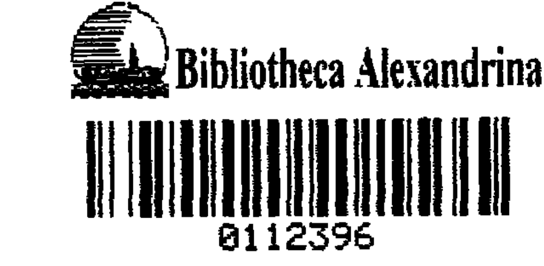

Bibliotheca Alexandrina
0112396

بافلوف

أبحاث في الجهاز العصبي والتعلم والتدريب وظواهر أخرى

تأليف

عبد المجيد كركوتلي

دكتوراه
في العلوم النفسية

الطبعة الثالثة ١٩٨٦

- تم طبع ٣٠٠٠ نسخة
- مطبعة الهلال - نسيب طربين

إهـــداء...

إلى الإنسان الذي يمارس العلم

ويشجعه ويدعو إليه

عبدالمجيد كركوتلي

مقدمة الطبعة الثالثة

وضع بافلوف اطاراً واقعياً ، يحوي الأسس الكفيلة بفهم الانسان من خلال المعطيات العقلية والفكرية والنفسية .

وقراءة بافلوف ليست الحد النهائي . إنها الخطوة الاولى لمزيد المعرفة والتعرف على الحيوان والانسان .

والفعل المنعكس الشرطي الذي شرحه بافلوف في كافة أبحاثه يبقى اساس تكيف الحيوان والانسان .

ليس هذا فقط ، فقد اكدت الأبحاث العيادية التحليلية ، أن العمليات المعقدة الرمزية التي تعتبر خاصية الانسان وحده ، وهي محور المرض النفسي عنده وأساس الاضطراب السيكولوجي لديه . هذه العمليات المعقدة الرمزية انما تخضع في تكوينها ، وعملها ، وتطورها ، الى مبدأ الفعل المنعكس الشرطي .

لذا . . . كلما نهل القارىء من دراسات بافلوف وتلامذته كلما اقترب اكثر من فهم عقل الانسان ، وشخصية الانسان ، وتكيف ومرض هذا الانسان .

المؤلف

عبد المجيد كركوتلي

دمشق ١٧ / ١١/ ١٩٨٦

ـ مقدمة الطبعة الثانية ـ

قدمت ابحاث بافلوف فهماً متطورا لعقل الانسان .وفسرت بصورة علمية واضحة تصرفاته وسلوكه . السوية منها والشاذة .

واضحى الادراك الصحيح للشخصية الانسانية ، يمر مرورا حتمياً بابحاث بافلوف .. لماذا ؟

لانها اعطت الدراسة المخبرية لكيفية عمل القوى العقلية عند الكائن الحيواني والانساني التي استفادت منها غالبيةالمدارس النفسية المعاصرة .

العلاج النفسي والعقلي المتكامل ، اعتبر تعاليم بافلوف جذورا رئيسية له ، والمنطلق الواقعي لخطواته . حتى الفرويدية الحديثة ـ التحليل النفسي المتطور ـ وجدت في ابحاث بافلوف ، ما كانت تسعى اليه وتنشده من واقعية وتجريبية .

والتربية والتعامل مع الطفل والشاب ، في كافة المجالات ، وغيرهما من انشطة نفسية ، باتوا جميعهم مرتكزين فياكثرية نقاطهم على تعاليم بافلوف .

وطالما عالم له هذه السمات ، وابحاثه دخلت وتدخلاكثر من نشاط سيكولوجي انساني ... ما اجداه بالبحث والمطالعة والدراسة .

دمشق ١٥ / ٢ / ١٩٨٣

المؤلف

عبد المجيد كركوتلي

مقـــدمــــة

ما يزال الانسان يبحث بمشقة وارهاق وتعب ، بجهد واصرار وعناد ، عن الحياة والكون ، عن نفســـه ووجــوده ، عن ذاتـــه وحقيقته . وهو من أجل بحثه ، لا يفتأ يحاول ، ومحاولته هذه تعبر عن نزعته المستمرة ، للوصول الى الحقيقة التي ينشدها .

الانسـان يريد الحقيقة ، لأنه يريد الحياة ، وهو يريد الحياة ، لأنه يريد الوجـود ، والأخير كان وما يزال مجهولاً ، لذا ما اشق السعي وراء الحقيقة ، وما أشق البحث عن المجهول !! لأنه ما أن يصبح معلوماً ، حتى يتبدى مجهول آخر ، ويظل الانسان يبحث ويسعى ويفتش ، لأنه ـ في الحق ـ يسعى ويبحث ويفتش عن الديمومة والاستمرار .

ويجتاز الانسان في سعيه الدائم المستمر العديد من الخطوات ، ويترك لغيره اجتياز مراحل ومراحل ، وهذا الاجتياز بالذات ، قد يكون علمياً أو فلسفياً ، وفي النهاية يلتقي الاثنان ليكونا اجتيازاً انسانياً واحـــداً .

العالم يريد الحصول على الحقيقة ، وهو من اجل هذا ، لا يفتأ يبحث باصرار وعناد عنها ، والعالم وان تنوع اسلـــــوب بحثه وتعددت طرق مناهجه ، إلا أنه في النهاية ، يلتقي في بؤرة واحـــدة هي الحيـــاة .

و (بافلوف) كاحد هؤلاء العلماء الذين وهبوا أنفسهم للبحث عن الحقيقة ، يعبر كل التعبير، عن عالم أراد باصرارعلمي ، الوصول لحقائق فيزيولوجية معينة عند الحيوان والانسان . وهو في بحثه هذا ، يعبر عن رغبة الانسان ، في الوصول لمفهوم علمي واضح عن الحياة الانسانية . وقد حققها (بافلوف) عن طريق تجاربه الفيزيولوجية ، التي أعطته فيما بعد حقيقة تكوين السلوك .

(بافلوف) أراد بحثاً لوقائع فيزيولوجية ، تكمن وراء السلوك الانساني والحيواني ، ووصف (فرولوف) هذا البحث في قوله (وعلى الرغم ، من وجود طرق عديدة لدراسة سلوك الانسان والحيوان فان اكثر هذه الطرق شمولاً ودقة في موضوعيتها ، هي طريقة فحص السلوك الانساني في كل من الحياة اليومية ، وأثناء العمل ، بدراسة الانعكاسات المشروطة ، وهي الطريقة التي ترتبط تاريخياً باسم بافلوف) .

وبعد بحثه هذا ، الذي أخذ شطراً كبيراً من حياته ، توصل الى القوانين التي تتحكم بسير ميكانيزمات السلوك الانساني والحيواني . ويصف (برتراند رسل) هذا ، فيقول (ولقد وصل بافلوف عن طريق دراسته الى قوانين عامة تحكم شطراً كبيراً من سلوك الحيوان وسلوك البشر أيضاً) . ووصوله الى هذه القوانين ، لا يعني النهاية والخاتمة !! ولا يدل ان الانسان أمسك بالحقيقة الازلية ، للسلوك والحياة !! انما يعني وصوله هذا ، كشفاً جديداً للحقائق ، واضافة جديدة في سلسلة المعرفة الانسانية الدائمة

السير والاستمرار . وصوله هذا يعني خطوة لا بد منها في العلم ، لكنهـا ليست الخطوة النهائية ..

وحتى يدرك الانسان الخطوات التي وصل اليها العلم ، ليحدد ما سبق منها ، وما سيلحق لا بد له من معرفة كل الخطوات التي انجزت في هذا المجال . وخطوة (بافلوف) ، كخطوة علمية في تفسير السلوك ، لا بد من الاطلاع عليها ، والبحث فيها ، ليكون الانسان على معرفة دائمة فيما يدور حوله من بحث عن الحقيقة والحيـــاة .

وقراءة (بافلوف) عنصر أساسي للمدرب والاستاذ والطالب وكل ناشد للمعرفة . لأن القوانين العلمية الواضحة ، التي طرحها من خلال تجاربه الدقيقة ، ان اعطت المدرب شيئاً فهي تعطيه ، الاسلوب الناجح في ساعات تدريبه ، حيث تشرح له ، القــاعـــدة العصبية التي يتم من خلالها التدريب والتعلم ، وتمده بــالطـــرق الناجحة لتثبيت المفاهيم والحركات في نفوس وعقول عناصره .

وهي ــ أي القوانين العلمية ــ للاستاذ خير مساعد له ، على التحكم في سير ساعات تدريسه ، لأنها الواسطة السهلة ، التي عن طريقها يستطيع ترسيخ المعلومات .

وهي ، للطالب وناشد المعرفة الاساس المفهوم ، لادراك السلوك ، فعن طريقها ، يتم تفسير اتجاهاته ودوافعه وامراضه وانحرافاتــه .

والغاية من كل هذا ، المزيد من العلم ، والمعرفة الموضوعية ، والبحث الجاد المرهق ، للوصول بالانسان العربي الى الحقيقة ، والحياة المتكاملة ، والوجود الانساني الأمثل .

المؤلف

عبدالمجيد كركوتلي

دمشق ــ ١٩٧١/١١/١٧

الفصل الأول

قصة حياة بافلوف
وطريقته في البحث العلمي

(لقد غزا بافلوف للعلم الصحيح ميداناً جديداً ،
ولذا وجب أن يسلك في عظماء الرجال في هذا العصر)
(برتراند رسل)

قصـــة حيـــاته

ان المراحل الأولى في حياة الانسان ، لها اثرها الحاسم في شخصيته ومستقبلها ونوع عمله ، في انتاجه وابداعــه وخلقــه ، لأنها تترك في نوع تجاربها ، ونوع الشخصيات المؤثرة فيها ، علاماتها على الانسان ، الذي من خلالها ـ أي العلامات ـ ، يرسم طريقه في الحيـــاة .

وتبـدأ حياة بافلـوف في سنة ١٨٤٩ حيـــث ولد في مدينــة (ريازان) (Ryazan) من اسرة يمارس ربها الـوعظ الـديني والارشاد ، لذا كانت الدراسة الاولى والثانوية لبافلوف في كلية اللاهوت المحلية . ويصف بافلوف هذه الكلية فيقول (انني اتذكرها بمزيد من العرفان والتقدير نظرا لأنها كانت تحوي اساتذة على مستوى عال من الكفاءة والمقدرة وكان احدهم (ف.ا. أورلوف) (F.A. Orlov) يعتبر مثالياً في أفكاره ومبادئه وحياته) (١) .

ولعل اهم ما كانت تتصف به هذه الكليـــة بجـانب كفاءة اساتذتها ، انها كانت تسمح للطلبة حرية السير مع اتجـاهاتهم العقلية والذاتية ، وهذه ميزة لم تكن موجودة في اي مدرسة اخرى، كذلك كانت هذه الكلية تسمح لطلابهـا اختيـار الموضوع المعين للدراسـة ، دون ان يكون هناك أي ضغط على الطالب في هذا

(١) Pavlov - I. P. Selected Works - p. 43

الاختيار . ويصف بافلوف هذه النقطة : وهذا الاختيار يؤدي في الواقع الى تركيز الانتباه ،كما انه يثير تأمل ذوي المواهب والقدرات الخاصة من الطلبة المعنيين بمشكلة معينة) .

وكان من نتائج الحرية في الاختيار ، ان اتجه الكثير من الطلبة الى دراسة الطبيعيات ، وحين تخرج بافلوف من الكليه ، دخل جامعة بطرسبورج سنة ١٨٧٠ طالباً في قسم التاريخ الطبيعي والرياضيات ، ولعل من حسن حظه أيضاً ، وجود اساتذة اكفاء أيضاً في الجامعة ، اصحاب اسماء عظيمة في العلوم ، ولا يضاهى أحد بهم بالنسبة لمحاضراتهم . اختار بافلوف في هذا القسم ، فيزيولوجية الحيوان لدراسته الرئيسية ، والكيمياء لدراسته الفرعية ، ويقول عن هذه المرحلة (كنا معجبين بالاستاذ (سيون) (Syon) الذي كان يعرض ببساطة مطلقة ، أهم الاسئلة الفيزيولوجية المعقدة ، ويدير التجارب الصعبة بكل مهارة فائقة) .

وقد تمت اولى تجاربه في الفسيولوجيا تحت اشراف هذا الاستاذ الكبير .

بعد ان حصل على درجة زميل في علوم الرياضيات دخل كلية الطبيعيات ووظائف الأعضاء وادرج اسمه بالسنة الثالثة باكاديمية الجراحة . ولم يكن يريد من هذه الدراسة ، الحصول على مرتبة الطبيب ، لكنه رأى في الحصول عليها ، وسيلة للحصول على كرسي الفسيولوجيا . وبعد التخرج ، عمل مساعدا لاستاذه الكبير (سيون) وكان يأمل في اجراء تجارب ناجحة معه ،

لكن هذا الاستاذ الكبير تعرض لحادثة غير متوقعة ، إذ عزل من الكلية لاسباب غير معروفة . وبعد ذلك حصل على وظيفة مساعد للاستاذ (ك.ن. اوستيموفتش ، Ustimovich K.N. في سنة ١٨٧٨ ، واشتغل في معمل المعهد البيطري ، واتصل بالاستاذ (س.ب. بوتكين) (S. P. Botkin ، واشتغل معه لعدة سنوات ، بعد ذلك حصل على كرسي الاستاذية . ويصف هذه المرحلة المنتجة (وبالرغم من بعض الظروف غير المواتية التي كانت تجري في العمل ، واخص منها بالذكر دون شك وسائله وامكانياته المتواضعة ، بالرغم من هذا ، اعتقد ان المدة التي قضيتها كانت ذات فائدة جليلة بالنسبة لمستقبلي العلمي ، وذلك اني كنت اتمتع باستقلال كامل فاتيحت لي فرصة الانصراف التام الى العمل المعملي). (١) وبعد مرانه ونمو أمكانياته على العمل المعملي ؛ واستخلاص النتائج من التجارب الفسيولوجية مع تفسيرها العلمي ، اتجه لاعداد ابحاث في اعصاب القلب . ثم أخذ في تجهيز بحث عن الهضم الذي من خلاله ذاع صيته واشتهر . وفي هذه الاثناء سافر للخارج وتعرف على طائفة من العلماء الذين يصفهم بقوله (انهم وقفوا حياتهم كلها بما فيها من مسرات وآلام على البحث العلمي دون غيره) .

وحصل على كرسي الاستاذية في سنه ١٨٩٠ ، ورغم حصوله على هذه الوظيفة ، الا انه كان في ضائقة مالية ، لكنها لم

---

(١) مجلة الشرق — عدد ٤ — ١٩٥٧ — ص ٤٣

تؤد به الى اي اضطراب او تشويش أو انهزام ، بل كان يشتغل باصرار وجهد في معمله وذلك بتشجيع واخلاص اصدقائه .
وحينما بلغ من العمر الواحدة والاربعين ، اعطى كرسيا في الجامعة ومعملا خاصا ، وقام بالوظيفتين معا ، أما بالنسبة للكرسي فقد عين استاذا في الاكاديمية العسكرية ، وبالنسبة للمعمل فقد عين رئيس الادارة الفسيولوجية بالمعهد التجريبي الطبي . ويشيد بهذه المرحلة (لقد وجدت نفسي في سعة مالية استطيع معها اجراء ما اريد من تجارب علمية في معملي الخاص) وتسير حياته بعد ذلك في جو مليء بالهدوء والدعة ، وامتاز بتوفر شيئين الشيء الاول وجود مخبر خاص والشيء الثاني رضاء وسعادة في الحياة العائلية . وقد عاصر الثورة البلشفية ١٩١٧ ، وتابع ابحاثه أثنائها وتوفي سنة ١٩٣٦ .

واذا أردنا ان نختم قصة حياته ، فما اجدرنا باستعراض كلماته الخاصة في ذلك (انني استطيع أن اصف حياتي بالسعادة والنجاح ، لقد وصلت الى ما كنت أصبو اليه ، وحققت مبادئي تحقيقاً كاملا) (١) لكن هذه الحياة التي يصفها بالسعادة والنجاح وتحقيق المبادىء ، والوصول الى الهدف لا تجعله متعاليا مترفعاً مغروراً ، بل بالعكس انه فوق كل شيء معترف الى الابد بفضل والده ووالدته ، اللذين علماه شيئا يتذكره دوما وابدا ، لقد علماه الحياة ببساطة وبتواضع ، وأتاحا له المجال لاتمام دراسته العالية .

(١) P. 45 S. W, Pavlov نفس المرجع السابق .

بهذه الكلمات البسيطة ينهي بافلوف قصة حياته ، كلماته رائدة لكل عالم ، وخالدة لكل انسان ؛ كلمات معبرة ، ستظل امل الباحث عن الحقيقة ، فهل هناك اشد حاجة من البساطة للعالم ؟ وهل هناك اشد ضرورة من التواضع له ؟ .

طريقته في البحث العلمي

ذكر بافلوف في قصة حياته ، ان سيرته العلمية بدأت ، حينما قام ببحث على الهضم ، ودرس فيه العوامل التي تدخل في الهضم وتؤثر فيه ، وقد بدأ بحثه هذا ـ كعالم فيزيولوجي ـ ، حينما درس الغدد وافرازاتها ، ورد الفعل اللعابي الشرطي وذلك بالشكل التالي : (١) وضع على لسان كلب شيئين : نقطة من حامض ضعيف أو كمية قليلة من بودرة اللحم . فوجد ان الكلب قد استجاب بسيل متزايد من اللعاب ، وان الحامض او الطعام هو المثير الملائم والاصيل للاستجابة اللعابية . بعد هذا قرع جرسا امام الكلب ، فوجد انه قد استجاب للجرس بالسماع فقط ، دون افراز اي لعاب ، منذ أن تنبيه الجرس ، ليس بشكل مباشر متصلا مع الاستجابة اللعابيه .

واخذت العمليات الشرطية مكانها في التصرفات التالية : قرع الجرس ، ومعه أو بعد دقيقة اخذ الحامض مكانه على لسان الكلب ، وبعد تكرار هذا التنبيه والاثارة المزدوجة (الجرس + الحامض) وجد بأن الجرس لوحده قادر على

Shaffer - L. F. The Psychology of adjustment p. 64 (١)

احـداث الاستجابة اللعابيـة ، التي لم تكـن محدثة من قبل ، ودعى استجابة اللعاب بالاستجابة الشرطية ، او الفعـل المنعكس الشـرطـي .

بـدا بافلوف سيرته العلميـة من هذه التجربة التي وصلته الى صيـاغة القوانين التي تتحكـم بشطـر كبيـر مـن سلوك الحيـوان والانسـان . وكانت تجاربه هذه وما احقها ، لا تنفـذ تحت شجرة تفاحة قديمة ، حيث يقرع الجرس بيـد اولى بينما يعطى الطعام بيد اخرى ، كلا بل ان تجاربه ، كانت تجري تحـت شروط مراقبة صارمة ، لهـذا اخذت الكثير من قيمتها .

كانت تجري تجاربه في غرفة كاتمة لنصوت ، ليتجنب تدخل الضوضـاء ، وكان الكلـب يقف على طاولة ، مقيـدا عن الحركـة باجهزة خاصة ، وتوجد فتحة صغيـرة في خـد الكلب ، يصـل انبـوب من خلالها الى قناة الغدد اللعـابية ، ليمنـع اي فقدان للعـاب . وكان هذا اللعاب يقاس نقطة بعد نقطة ، بواسطـة جهـاز للعـد ، وفي الحجم بواسطة اسطوانة مدرجة ، ومن اجل اقصاء اي امكانية استلام تلقيـن من المجرب ، وضعت الاجراءات الداخليـة تحت توجيهـات مـن خارج الغرفة .

تبين لنا التجـربة السابقة ، الاسلوب العلمي الشـاق الـذي اخـذ به بافلوف ، ليتـوصل الى ما يريد البحث عنه ، الاسلوب الدقيق القائم على موضوعية صارمة .

ولا غرابة في ذلك فبافلوف عالم فيزيولوجي ركز ابحاثه على

فسيولوجيــة الهضم ، وقد استطاع من دراسته الفسيولوجية، ان يكشف عــن القوانيــن التي تخضع لها افرازات الغدد وخاصة اللعابيــة في عمليــة الهضم . وقد انطلق من اهتمامه الفسيولوجي هذا الى ابعــد مــن ذلك وانتقــل بمهــــارة علميــة فائقة الـــى تفسير العديد من المظاهر السلوكيــة النفسيــة ، التي ترتبط كما يقول باساس فيزيولوجــي بحــت . (فــالافرازات اللعابيــة امــا انعكاسية أو فطرية لــدى الكائن الحي ، وحينما تضطرب هــذه الافرازات وتختلف في مقاديرها واوقاتها ، كان الاتجاه السائــد في تفسيرها عنــد العلماء الفسيولوجيين ، راجعا الى تغيــرات نفسيــة عند الحيوان ، مثل افكاره وانفعالاته . وهذه امــور لا تخضع في نظر هؤلاء الى اصــول فسيولوجية ، وان كان ممكـــن معرفة اسبابها النفسية ، بيــد ان بافلوف اعتقد علــى خــلاف راي زملائه الفسيولوجيين اذ ذاك ، وقال أن كل جزء من عمليــة الهضم خاضع لقوانيــن طبيعية معينة ، وقابل للبحث بواسطة الطرق الفسيولوجيــة الدقيقة) (١) .

فليس هنــاك عند الحيوان اي اثر في العمليــات الهضمية لشيء نفسي ، بل أن كل شيء يحدث وفقا لقوانين فسيولوجية معينة ، ترتبط اولا واخيرا بالقانون الذي رآه بافلوف في تجربته الاولــى وهــو الفعل المنعكس الشرطي . فاذا اردنا دراسة هذه العمليــات الهضمية وغيــرها من أساليب السلوك المعقدة ، لدى

---

(١) د. أحمد زكي صالح — التعلم أسسه ونظرياته — ص ٢٦٥

الحيوان ، فانه (وكما يقول بافلوف) لا بد واقفون أمام أسلوبين :

١ ـ (اسلوب عادي لا دقة فيه ، وهو يتلخص في أن ننسب الى الحيوان عالم الانسان الداخلي ، اي اننا نفترض ان الكلب يشعر ويرغب ويفكر بنفس الطريقة التي يمارس بها الانسان هذه الامور ، ولكن هذا الطريق يجعلنا نسلم بمسلمات تعوق طريق التقدم العلمي ، لانها تبتعد عن طريق الدراسة العلمية الموضوعية) .

٢ ـ (أسلوب آخر مختلف وهو اسلوب العلم الطبيعي الذي يجمع الوقائع اللازمة لدراسة الظاهرة التي يدرسها العالم عن طريق المشاهدة والملاحظة، ويعالجها من ناحية خارجية بحتة) (١). وبمعنى آخر تركيز الجهد والعناية على الشروط الخارجية التي أثرت على الحيوان وجعلته يسلك هذا المسلك أو ذاك في هذا الموقف او ذاك .

يتبين لنا من هذه النقطة اسلوب بافلوف في بحثه ، حيث كان يعزل كل شيء يريد تجربته ، وحيث كان يعزل أيضاً احاسيسه ومشاعره وانفعالاته ، ويرفض تماما اسقاط هذه المفاهيم على مادة التجربة .

فالكلب لا يشعر ولا يرغب ولا يفكر بنفس الطريقة التي يشعر بها الانسان ويرغب ويفكر ، ومن الخطأ اسقاط هذه الامور الانسانية على الحيوان ، وتفسير سلوكه واضطراباته

(١) د. أحمد زكي صالح ـ ص ٢٥٢ ـ نفس المرجع السابق

بموجبها ايضاً . لانه ـ اي الحيوان ـ يتأثر بما يحيط به من ظروف ، واذا حدث تغير في سلوكه فالاولى بنا البحث في ظروفه وما تغير منها وما ثبت ، وبهذا نكون قد وضعنا ايدينا كما يقول بافلوف على (الشروط الخارجية التي اثرت على الحيوان وجعلته يسلك هذا او ذاك) .

ليس هذا فقط ، بل يتجاوز بافلوف موقف الحيوان ليعمم وجهة نظره هذه على كل حقيقة جديدة وظواهر لم تسبق مشاهدتها من قبل ، فيقول (يظهر في كل وقت عدد من الحقائق الجديدة ، وخاصة عدد من الحقائق الصعبة ، وانها صعبة الفهم من وجهة نظرنا ، لذا تبدو حالا شكوكنا وتزداد !! ولا بد أن نسأل انفسنا ، لماذا كانت هذه صعبة الفهم ؟ وماذا كان في الأمر ؟

انها وبمنتهى البساطة تعود لسبب ، اننا لم نجد للآن في هذه الحقائق الجديدة العلاقات العلية (Causal relations) ولم نستطع تفسير العلاقات بين الظاهرة والظروف التي كانت مشروطة معها . وبعد ذلك كلما زاد شرحنا لهذه العلاقات ، كلما زادت مشاهدتنا للسبب الذي يؤدي للتاثير ونشعر بعد ذلك بالراحة والاطمئنان) (١) .

إذاً يوضح بافلوف الكثير من مبادئه العلمية بهذه الكلمات ، ويوضح ان المجهول هو عدم معرفتنا معرفة كاملة الظروف والعوامل التي احدثت ظاهرة ما ، وكانت سببا في

(١) Pavlov - I P. Psychopathology and Psychiatry p. 42

شراطها بطريقة او اخرى ، واذا احاطنا المجهول ، فليس هناك من مبرر الى اللجوء لاسلوب ذاتي لتفسيره ، ولا بد أن نسأل وكما يقول بافلوف انفسنا (لماذا تحولنا بصورة كلها جبن الى الاسلوب الذاتي ؟ ان الجواب بسيط. ، لان هذه الطريقة هي طريقة التفكير غير العلمي ، ولاجل ان السبب الذاتي هو سبب حتمي (deterministic) فمثلا اشاهد والاحظ ظاهرة تأتي . لكن مجيئها لا من هذا السبب ولا من ذاك ! فاقول ان الحيوان يفكر ! ان الحيوان يريد ! وكلمة الفكر والارادة ، تشعرني بالراحة ، وانهى الموضوع على مبدأ الاساس . لكن هذا هو الخيال بعينه ، والراحة السابقة انما هي أيضا خيالية ليس لها قاعدة .

أما شرحنا الموضوعي فهو الوحيد العلم الصحيح ، القائم على الواقع ، لاننا دوما نلتفت نحو السبب ودوما نبتغي السبب والسبب وحده) (١) .

وهكذا نجد ان طريقة بافلوف في البحث العلمي ، هي التقيد التام الموضوعي بالظاهرة ، والبحث بكل علمانية عن الظرف والسبب الكامن وراء هذه الظاهرة . واما غير ذلك ، واما اللجوء الى الذات والتفسير الذاتي الانشائي ، فهو الخيال والخيال وحده . واذا اردنا احترام العلم والظاهرة المدروسة فليس امامنا الا طريق واحد هو الالتفات نحو الواقع والبحث عن السبب والارتباط القائم بين الواقع والسبب والظاهرة .

---

(١) Pavlov - P. A. P - p. 43 — نفس المرجع السابق

وهو في الواقع يحترم نظرته هذه ، كل الاحترام ويرفض صياغة ما توصل اليه بنظرية ينسبها لنفسه لان تجاربه تقدم له كل يوم شيئاً جديدا ، ويشرح ذلك (انني لم أقدم عرضاً منظماً لنتائجنا في خلال الاعوام العشرين الاخيرة ، وذلك للسبب الآتي ، ان الميدان جديد تماماً ، والعمل كان في تقدم مستمر ، فكيف كان لي الظن لحظة انني حصلت على نظرة شاملة ، فانظم النتائج ، بينما الجديد من التجارب والمشاهدات يأتينا كل يوم بالجديد من الحقائق) (١) .

والاستجابات الشرطية التي وجدها بافلوف تحدث في الجهاز العصبي المركزي حينما يتعلم الكلب كيف يستجيب للجرس مثلما يستجيب للمثير الحامضي ، هي التي دفعته نحو دراستها في شتى صورها وشتى اشكالها ، وهي التي دفعته نحو دراسة الجهاز العصبي المركزي ، وهي التي دفعته نحو دراسة اشكال السلوك المرضي والسوي عند الحيوان والانسان خاصة . ولعل كلمة (برتراندرسل) في وصف بافلوف ، تعبر أحسن تعبير كخاتمة لحياة ومنهج هذا العالم حيث قال (لقد غزا بافلوف للعلم الصحيح ميدانا جديدا ، ولذا وجب ان يسلك في عظماء الرجال في هذا العصر) (٢) .

---

(١) برتراند رسل ـ النظرة العلمية ـ ص ٤٤

(٢) ـ رسل ـ ص ٤٥ نفس المرجع السابق

الفصل الثاني

الجهـــاز العصبـــي
وآراء بافلــوف فيــه

(وصل بافلوف عن طريق دراسته الى قوانين تحكـم شطراً كبيراً من سلوك الحيوان وسلوك البشـر ايضاً)

(برتراند راســل)

الجهـــاز العصبـــي

قامت ابحاث بافلوف على دراسة الفعل المنعكس الشرطـي وتميـزه عن الفعل المنعكس ، وذور الجهاز العصبي في الفعليـن ، واثر وانتشـار الفعل الشرطي في هذا الجهـاز . لذا كان مـن الضروري التعرف على هذا الجهاز العصبي ، تعرفاً علمياً كاملا ، ليستطيـع القارىء تحديد كلام بافلوف العلمي بالنسبة لكل نقطة بالذات ، وتفهم آلية وميكانيزمات الافعال المنعكسة والمنعكسـة الشرطية . وكاننا بهذا التعريف نعطي خارطـة تفصيليـة ، لاماكن وسطـوح ونقاط سيأتي ذكرها ، وليس في الامكان تصـورهـا تصورا كاملا شاملا ، الا بهذه الخارطة الموضحة المفصلة . فالجهاز العصبي أدق آلة في هذا العالم الذي نعيش فيه ، كما انه أكثر هذه الالات تعقيـدا ، ويجب ان نتصور حقيقة هذا الجهاز ، اذا كنـا بصـدد فهم السلوك واساليب النشاط العليـا عند الكـائن الحي حيـوانـا كان ام انسانـا .

ان السلوك القائم على اسس الافعال المنعكسة الشرطية ، تتمركز ميكانيزماته في الجهاز العصبي ، الذي هو في الواقع أعقد جهاز موجود في الانسان والحيوان . وقد نشأ هذا الجهاز العصبي وخاصة المخ خلال عملية تطور طويلة ، لعـب فيها العمـل دورا هاماً واثبت العلم ان العمل خلق مخ الانسان ويده ، وهذا العمـل الـذي اخـذ الطابع الاجتماعي طـور من مخ الانسان وذلك ، من

تكوين الصور المحدودة ، الى تكوين الافكار والمفاهيم والاراء المجردة عن العالم الخارجي . لذا فمن الضروري التعرف على جميع اجزاء هذا الجهاز الذي هو المحرك الرئيسي لكل انواع النشاط عند الكائن الحي . مع العلم ان دراسة الجهاز العصبي ، من الصعوبة بمكان ، ورغم كثرة الابحاث والدراسات التي عملت في هذا الميدان ، فلا زالت هناك نواح غامضة ، لم يستطع العلم ، رغم تقدمه تعليلها تعليلا تاماً .

تكوين الجهـاز العصبـي

يتكون الجهاز العصبي مما يقرب من عشرين بليون خليـة عصبيـة تختلف في الشكل وفي العمل وتقسم الى ثلاث فئات :

١ ـ خلايا عصبيـة حسيـة او موردة .

٢ ـ خـلايا عصبيـة محركة أو مصدرة ، وتكون الاعصـاب المنتشرة في العضـلات .

٣ ـ خلايـا عصبيـة رابطـة .

وتقسم هذه الخلايا فيما بينها عمليات الاشراف وتوجيـه أعضاء الجسم المختلفة (التنفس والبصر والكلام والسمع والقراءة) منها ما يربط الاحساسات بعضها ببعض ، ومنها ما يقتصر عمله على تحريـك القدم او اليـد ، ومنها ما يشرف على عمليات الافراز أو الهضم . وتجتمع كل فئة من هذه الخلايا ، لتكون وظيفـة خاصة ، تدعى (مركزا) وفي كل مركز يوجد نوعان من الخلايا :

أ ـ خلايا حسية تستقبل المنبه .

ب ـ خلايا حركيـة تعطي الأمر .

وهذان النوعان من الخلايا ، ومن وظيفة كل منهما ، يستطيع الكائن الحـي التكيف في البيئـة ، كمـا يوجد مركز ربط يربط بين الخلايـا والمراكز .

اقسام الجهاز العصبي

يتألف الجهاز العصبي من قسمين :

١ ـ الجهاز العصبي المركزي ويتكون من المخ وأقسامه الثلاثة، والنخاع الشوكي .

٢ ـ الجهاز العصبي المحيطي ، ويتكون من الاعصاب المنتشرة في الجسم خارج المركزي وهذه تتضمن الاعصاب المنتشرة في الأحشاء والأعصاب الحسية والحركية .

١ ـ الجهاز العصبي المركزي ـ

المخ

يعتبر المخ ادق أجزاء الجهاز العصبي ، فهو مركز تكامل العمليات العقلية العليا ، وهو المنظم الرئيسي للسلوك ، وبدراسة تركيب المخ ، بتطبيق السبل الحديثة للدراسات المجهرية ، وجد بانه يتركب من مادة رمادية (أجسام خلايا عصبية وزوائدها الشجيرية التفرع ، وأجزاء لا نخاعية من محاورها) ومن مادة بيضاء (الياف عصبية نخاعية ووحدات التوصيل) .

أما تركيبه فهو عبارة عن مادة جيلاتينية شبه سائلة تحتوي على البروتينات والدهنيات وبعض المواد الاخرى وتغذيه الكثير من الاوعية الدموية . ويعتبر تركيبه الكيماوي شديد التعقيد فهو يحتوي على البوتاسيوم والمغنسيوم والكالسيوم والفسفور والحديد والذهب والنحاس ومعادن اخرى وكل منها بكميات

ضئيلة جدا . وينقسم المخ الى الاقسام التالية :

المخ الامامي	Forbrain
المخ الاوسط	Midbrain
المخ الخلفي	Hindbrain

المخ الامامي ويتألف من :

أ ـ المركز الخاص بحاسة الشم والعصب الشمي .

ب ـ النصفين الكرويين المخيين

آ ـ أما بالنسبة للمركز الخاص فيقع في القسم الامامي من تجويف الجمجمة فوق أعصاب الشم الحاسة مباشرة . والواقع ان أهم جزء في المخ وقسمه الامامي هو النصفان الكرويان المخيان ، لذا سنأخذه بشيء من الشرح والتفصيل .

ب ـ يتكون النصفان من القشرة المخية (Cerebral cortex) أو اللحاء التي تغطيهما وهي ذات لون رمادي ، ويبلغ ثخن القشرة عند الانسان حوالي ٢ ـ ٥ مم ، وتحتوي على ١٥٠٠٠ مليون خلية ، وتجدد مساحتها بالنسبة لحجمها من ٠٠٥ر. الى ٥٠ر. مم ، وتختلف هذه الخلايا في أشكالها ، وتنجز وظائف مختلفة ، ويملك البعض منها ما يربو على ١٠٠٠٠ اتصال مع زميلاتها ، وتنتظم على خطوط ستة ، بداخل هذه الخطوط توجد مجموعة وظائفها ، وبعدها تأتي اي بعد القشرة المخية ، الالياف البيضاء

ومن ثم الجسم الجاسي الذي يتكون من انسجة عصبية تمـــر بين فصي المخ في النصفيـــن الكرويـــن المخيين .

ان النصفيـــن الكرويـــن متناسقان ، واحد على اليميـــن واخـــر على اليسار مع تقسيـــم عميـــق بينهما مـــن الامام الـــى الخلف ، بمعنى امامنا ، نصف كرة مخية يمينية ، ونصـــف كرة مخية يسارية ، ومن اجل غالبية الوظائف فان القسم الايمـــن من الجسم ، مضبوط عن طريق النصف الكرة المخية اليسارية ، والقسم الايســـر من الجسم مضبـــوط عـــن طريق النصف الكرة المخيـــة اليمينية . وكل نصف كرة مخيـــة مقســـوم الى اربعـــة فصـــوص :

الفـــص الامـــامـــي	Frontal lobe
الفـــص الجـــداري	Pareintal lobe
الفـــص الخلفـــي	Oceipital lobe
الفص الصدغـــي	Temporul lobe

وتوجـــد في النصفيـــن الكرويـــن المخيين المناطق الوظيفيـــة التـــاليـــة :

المنطقـــة الحركيـــة وتضبط كل حركـــات الجســـم عـــن طريـــق عكســـي . وتـــوجـــد في الفص الامـــامـــي .

المنطقـــة الحسيـــة وتعطـــي الاحساسات المعينة في الجسم وتـــوجـــد في الفص الجـــداري .

منطقة الرؤيا وتسيطر على حاسة الرؤيا وتوجد في اسفل الفص الخلفي .

منطقة السمع ، وتسيطر على حاسة السمع وتوجد في الجزء الخلفي من الفص الصدغي .

منطقة الكلام ، وتسيطر على الكلام وتوجد بالقرب من منطقة السمع .

منطقة الترابط ، وهي (ضامة او رابطة) وتربط بين مراكز الحس بعضها ببعض ، كما تربط مناطق الحركة حتى يمكن تعاون الاعضاء وتكامل الحركات التي يقوم بها الفرد . ويمكن القول ان هذه المنطقة الترابطية الكثيرة الانتشار في المخ ، تكاد تميز الانسان عن غيره من الحيوان ، واذا اصيبت بضرر فقد الفرد قدرته على التفكير او المهارة المكتسبة .

هذا وان النصفين الكرويين في نهاية المخ الانساني ، يمثلان مخ الانسان الجديد ، وان القشرة المخية التي تغطيهما ، تضبط اغلب السلوك الانساني المميز . وان معرفتنا الواضحة عن هذه القشرة ، قد اعطتنا معلومات تختص بالوظائف المعينة للمناطق السابقة الموجودة على خريطة اللحاء ، والتي نسميها (مناطق الاسقاط) .

وقد أثار هذا القسم من المخ اهتمام بافلوف لدرجة انه قال (لا يستطيع الانسان الا التأثر أمام مقارنة الحقائق التالية :

١ ـ ان النصفين الكرويين المخيين ، أو القسم العلوي من الجهاز العصبي المركزي ، هو أكثر الانظمة اثارة للاعجاب ، فبنائه معقد للغاية ، ويضم الملايين (وفي الانسان بلايين) من الخلايا العصبية التي تختلف في حجمها وشكلها وترتيبها ، وتتصل مع بعضها البعض بأفرع لا نهائية . ويبدي هذا البناء المعقد ، درجة عالية من التداخل الوظيفي ، وانني أرى ان هذا البناء قد قدم حقلا لا نهائياً من الابحاث بالنسبة للفيزيولوجيين .

٢ ـ خذ صداقة الانسان للكلب ومصاحبته له منذ قبل التاريخ ، وخدمته في مجال الصيد والحراسة الخ .. فاننا نرى ان سلوك الكلب المعقد هذا ، ونشاطه العصبي الراقي (سوف لا يجادل احد بان نشاط الكلب هو نشاط عصبي راقي) هو وبشكل رئيسي ، مربوط مع النصفين الكرويين المخيين ، لاننا اذا استأصلنا هذين النصفين من الكلب ، فالنتيجة ستكون ، فقدانه المقدرة ليس فقط على النشاط السابق ، بل حتى على رعاية نفسه ، وستصبح العطالة عميقة عنده ، وسيموت طالما لم نعني نحن به .

٣ ـ واذا انتقلنا للانسان ، فاننا نجد ان نشاطه العصبي الراقي الكلي ، يتوقف هو أيضاً على سوية بناء ووظيفة النصفين الكرويين المخيين . وفي اللحظة التي يصاب بها هذا البناء المعقد ، او يضطرب في شكل وآخر ، فان الانسان ينتابه المرض ، ولا يستطيع لمدة مصاحبة اقرانه بحرية كالعادة ، واخيراً لا بد من حجزه) . (١)

المخ الاوسط ويتألف من :

الفدة الصنوبرية والتخت والعصب البصري وشبكية العين والجسم النخامي والاجسام الحلمية والبطين الثالث . والتخت اهم هذه الاجزاء ، لأنه مركز بين مراكز الدنيا للمخ والعمود الفقري من جهة وبين النصفين الكرويين من جهة أخرى ، وان مهمته هي تنظيم تعاون بين المخيخ والفص الامامي بالنسبة لضبط حركات العضلات .

المخ الخلفي ويتالف من :

قسمين الاول ويتكون من المخيخ وقنطرة فارول ، والثاني ويتكون من النخاع المستطيل وعقد عصبية اخرى ، ترتبط بالتنفس وضربات القلب وضغط الدم .

النخاع الشوكي

ان التركيب الداخلي للنخاع الشوكي، على درجة من البساطة بالنسبة لتركيب المخ ، حيث توجد المواد الرمادية في الداخل

---

(١) Pavlov – S. W – p. 171 نفس المرجع السابق

(جسم الخلية) تحيط بها ليف من النسيج ، الذي يمتد على طول النخاع الشوكي من اعلى لأسفل وبالعكس ، وتظهر مهمة هذا النخاع الشوكي في النقاط التالية :

ـ انه مركز للفعل المنعكس الذي لا يتدخل فيه المخ ، ويتم هذا باستلام آثار التنبية من الجذع والاطراف بواسطة الاعصاب الشوكية ، وتتحول الى تيارات عصبية محركة ، تذهب الى العضلات مباشرة .

ـ انه ممر لكافة الأحاسيس الواردة من انحاء الجسم ، حيث ينقلها الى المخ .

ـ انه موزع لاوامر المخ ، حيث يتسلم الامر من المخ ويوزعه الى العضلات .

٢ ـ الجهاز العصبي المحيطي ـ

يتضمن كل الاعصاب الخارجة من المخ واقسامه الثلاثة ومن النخاع الشوكي ، المنتشرة في كافة انحاء الجسم ، وايضاً يتضمن كل الاعصاب الاتية من الجسم الى المخ واقسامه الثلاثة والنخاع الشوكي . وبمعنى آخر يتالف هذا الجهاز من نوعين من الاعصاب :

ـ الاعصاب الجابذة

ـ الاعصاب النابذة

وان مهمة النوع الاول نقل كافة الاحاسيس الى المراكز

العصبية ، بينما مهمة النوع الثاني هي العكس نقل الأوامر من المراكزالعصبية الى المناطق الحركية والحسية .

وظيفة الجهاز العصبي

تبدو وظيفة الجهاز العصبي في الصورتين التاليتين :

الصورة الأولى : توصيل

الصورة الثانية : تحليل

الصورة الأولى : ان أهم وظيفة للجهاز العصبي هو التوصيل (Conducting) بين أطراف الجسم المختلفة ، هذا من جهة ، ومن جهة اخرى بين هذه الأطراف والعالم الخارجي ونتيجة لذلك فاننا نضيف الربط (Connecting) حيث يربط بين اطراف الجسم من جهة والعالم الخارجي من جهة اخرى .

ويتم التوصيل بين الجسم والعالم الخارجي عن طريق الانعكاسات الاولية أي الطبيعية غير الشرطية وهي ارتباط ثابت بين مثير خارجي واستجابة معينة ، وتتم وفق العناصر الثلاثة الاتية :

أ ـ مثير خارجي ب ـ ممرات عصبية ناقلة ج ـ استجابة انعكاسية .

ومركز هذه الانعكاسات الاولية كما وجدنا في النخاع الشوكي.

اما بالنسبة للربط ، فهو القيام بالعديد من الارتباطات ، بين

انحاء الجسم ، وبين انعديد من مؤثرات العالم الخارجي ، وتحقق هذه الارتباطات ، توازن الكائن وبقائه ، وتكسبه انماطاً جديدة من السلوك ، وسيتوضح هذا في وظيفة اللحاء .

الصورة الثانية : وفيها يحلل الجهاز العصبي العالم الخارجي بمعنى آخر يحلل المركبات الموجودة في هذا العالم الى عناصرها الأوليـــة .

هذا بالنسبة الى وظيفة الجهاز العصبي بشكل عام ، أما بالنسبة لتحليل وظيفة أهم جزء فيه وهو المخ ، فقد تمت دراسة وظائفه وخاصة دراسة وظيفة النصفين الكرويين المخيين وقشرتهما اي اللحاء . ووجد بافلوف ان كل شكل من أشكال النشاط العقلي، مصاحب بمراكز خاصة في اللحاء ، أطلق عليها أسم المبدأ البنائي لعمل المخ . ووجد أيضاً ان اسم المركز لا يتضمن مجرد منطقة محددة من اللحاء ، بل غالباً هناك تداخل معقد لمنـاطق اللحـــاء العديدة ، التي تأخذ مكان بعضها البعض وهذا يسمـى التمركـز الدينامي للوظائف ، لذا فان اللحاء برايه يملك مراكز تضمن تفاعل الكائن مع المحيط ، بموجب الاشارات الاتية من العالم الخارجي . وبهذا نجـد ان وظيفـة اللحاء ، هي اهم وظيفـة في النصفين الكرويين المخيين ، بل (أنها أسمى وظيفة في الجهاز العصبي لأنها تشرف على الحركات الارادية) (١) .

---

(١) الدكتور يوسف مراد ـ مبادىء علم النفس العام ـ ص ٨٧

لاحظ بافلوف ان اللحاء له وظيفة أخرى ويقول في ذلك (في خلفية النشاط الخام العام ، المؤثر عن طريق مراكز تحت اللحاء (Subcortex) فان اللحاء في وظيفته بالنسبة لهذا النشاط ، انما يطرز نموذجاً لحركات أكثر رقة ودقة ، متضمناً أعلى حد من التطابق مع ظروف الحياة ، ونستطيع القول ان تحت اللحاء هو منبع أو مصدر الطاقة للنشاط العصبي الراقي الكلي ، ويلعب اللحاء دور المنظم (Regulator) لهذه القوة العمياء حيث ينجزها بحذاقة ويوجهها ويكبحها) (١) اي ان اللحاء هو المسؤول في وظيفته عن توجيه السلوك نحو الفعل المتناسب مع الظرف الخارجي ، بالاضافة لهذا ، يؤكد (سمولنسكي) (بأن نشاط القشرة المخية (اللحاء) في الانسان ، بشكل ثابت ينظم بالتأثيرات الاجتماعية التي تحث بشكل مباشر أو تكف هذا النشاط) (٢) . فاللحاء هو اولا وأخيرا المسؤول عن تنظيم النشاط العصبي الراقي ، ويتأثر عند الانسان بالظروف الطبيعية والاجتماعية التي تخلق أو تبعد هذا النشاط ، فظرف معين قد يؤثر في اللحاء ليظهر سلوكاً معيناً ، كما أن ظرفاً آخراً قد يوجد العكس . وان ضعف اللحاء ، او بالأحرى ضعفه غير السوي المرضي ، سيؤدي الى ان تظهر ديناميكية الابنية المريضة ، اتجاهاً نحو الهدم والتخريب . ويذكر بافلوف في هذه النقطة (ستظهر من تاثير القليل او الكثير من

---

(١) Smolensky - Essays on the patho physiology of H.N.A.P. 265

(٢) نفس المرجع السابق p. 266 - Smolensky

خبرات الحياة الصعبة ، أو من تأثير المرض العضوي ، بالتدريج وبشكل ثابت زيادة مستمرة لعدد النقاط المريضة ، وبدرجات سيأخذ الانهيار طريقه الى القشرة المخية (اللحاء) ، الذي سيؤدي الى انشقاق الوظيفة الموحدة الطبيعية (١) .

الجهاز العصبي بين الانسان والحيوان

لقد تمت اولى تجارب بافلوف على الحيوان ، ليس هذا فقط بل انها جميعها انجزت واجريت عليه ، وكانت كل آراء بافلوف في ميكانيزمات الجهاز العصبي ، وفي وظيفة هذا الجهاز مستقاة من هذه التجارب . لكن هل في الامكان ، نقل وتعميم مثل هذه التجارب على الانسان ؟ وهل في الامكان تعميم نتائج الدراسات البافلوفية على الجهاز العصبي الحيواني على الانسان ؟ .

اذا كان هناك ثمة مجال لهذا النقل : فما هو وجه الشبه بين الجهاز العصبي عند الانسان والحيوان، وماهو وجه الفرق ؟.

يقول (فرولوف) (لقد كان بافلوف نفسه ضد استخدام القوانين المستقاة من دراسة وظائف مخ الحيوانات لتطبيقها على نماذج سلوك الانسان الاجتماعي ويمتلك مخ الانسان مميزات كيفية جديدة يجب دراستها بمفردها . ويجب أن تبدأ هذه الدراسة بالحيوانات حتى نفهم قوانين حركة ردود الفعل العليا في المخ ، ويعد هذا مطلباً من مطالب نظرية التطور التي اكدت نفسها ببراعة في نواح

(١) Smolensky - p. 267 نفس المرجع السابق .

اخرى من الحياة ، ويكفي ان نقول ان التعبير عـــن الاحساسات وهو امر هام جدا في الاتصال البشري ، قد اكتشفه (داروين) الذي استخدم طريقة المقارنة ، أو بمعنى آخر قام بمقارنـــة مظاهـــر العواطف في الانسان والحيوان) (١) . فصحيح أن بافلوف درس الوظائف العصبية عند الحيوان ، لكنه كان حذرا من نقلها بشكل مباشر الى الانسان، لان للانسان مميزات في جهازه العصبي سنجدها فيما بعد ، لكن لاينفي هذا مطلقاً امكانية استخدام هذه الدراسة في تفهم القوانين العصبية الموجودة في الانسان ، حيث استفـادت نظرية التطور من كل الدراسات على الحيوانات عن طريق المقارنـة بين اساليب الانسان والحيوان ، هذا من جهة ، وتفيدنا هـــذه الدراسة على الحيوان من جهة ثانية وكما يؤكد (فرولوف) (في انه لايمكن للمرء ان يبدأ دراسة الموضوع الذي نركز عليه اهتمامنا الا وهو الانسان والذي تعد ردود فعله بالغة التعقيد الا بعد التمكن من نظرية تكوين الانعكاسات المشروطة والتي تشكل اساس كـــل العادات) (٢) . فأصل العادات الانسانية هي الانعكاسات المشروطة وحتى نفهم هذه العادات لا بد لنا من فهم المنشأ الاساسي لهـا ، وهذا تم ويتم بسهولة من دراسة الحيوانات . ويوضح (بافلوف) وجهة نظره الخاصة في هذا الموضوع فيقول: (اذا اعتبرت المعلومات التي تم الحصول عليها من الحيوانات الراقية او العالية ، ممكنة التطبيق على الانسان ، فيجب ان يتم هذا بحذر وفحص ثابـت

(١) ي ـ فرولوف ـ العمل والمخ ـ ص ٥٢

(٢) فرولوف ـ ص ٥٣ ـ نفس المرجع السابق

لاوجه الشبه الفعلية في نشاط اجهزة الانسان والحيوان ، ويجب ان نفكر كثيرا في القيد الكبير الذي لا بد وان نأخذه في اعتبارنا ، حينمـا نحول المعلومات الطبيعيـة الصحيحـة للنشاط العصبي العالي عند الحيوان .

لان الواقع قد اظهر صحة تمييز هذا النشاط في الحيوان عنه عند الانسان ، ووضع الانسان في موضع يتعذر قياسه عن بقية كل حيوانات الارض)(١) . فاذا جاز لنا دراسة اصل العادات ومظاهر النشاط العصبي عند الحيوان لمعرفة كيفية حدوث هذه الامور عند الانسان ، فيجب أن نأخذ دوما في اعتبارنا ، مقدار القيد الـذي سنقيد به انفسنا خوفا من تعميم مؤذ للعلم .

اذاً تقدم لنا الدراسات الفسيولوجية التي قام بها بافلوف ، اساساً لتفهم عميق للجهاز العصبيعند الانسان ، مع الحذر البالغ من تعميمات شاملة . ومثل هذه الدراسات التي انجزت علـى الحيوانات فادت كثيرا العلوم الانسانية ، حيث يؤكد (فرولوف) (يدين علم المخ في كثير من اكتشافاته الهامة للتجارب التي اقيمت على الحيوانات في مستويات تطورية مختلفة القت ضوء على نشاط مخ الانسان الذي يعد جهازه العصبي أرقى أشكال المادة العضويـة واعقدها من حيث عمليات البناء والهدم ، واوضحت هذه التجارب ايضا انه كلما ارتقت مرحلة التطور الحيواني اشتدت حدة عمليات البناء والهدم التي تحدث في المخ) (٢) .

(١) Pavlov - P. A. P. - p. 187 – نفس المرجع السابق .
(٢) فرولوف – ص ٤٢ نفس المرجع السابق .

واذا اردنا ، توضيح الفروق بين الجهاز العصبي ، عند الانسان والحيوانات الراقية التي اجرى بافلوف تجاربه عليها ، كان لا بد لنا من استعراض موقفه من هذا الامر بالذات ، فيقول: (حينما وصل عالم الحيوان المتطور الى مرحلة الانسان حدثت اضافة هامة للغاية ، الى ميكانيزمات النشاط العصبي . وتتوضح هذه ، بأن الواقع يميز عند الحيوان غالبا وعلى وجه الدقة ، عن طريق المنبهات وآثارها المتروكة في النصفين الكرويين المخيين، التي تاتي بصورة مباشرة الى خلايا خاصة بالبصر أو السمع أو مستقبلات أخرى ، ونفس الكيفية تحدث للانسان ، حينما يقتنى تعابيره واحاسيسه عن طبيعة العالم المحيط به ، مع اضافة جديدة هي توقعات الكلمات المسموعة أو المشاهدة .

لذا نقول بأن نظام الاشارات الاول للواقع ؛ مشترك بين الانسان والحيوان ، اما الاضافة الجديدة فهي اللغة ، حيث تؤلف نظام الاشارات الثاني للواقع ، الذي هو خاص بالانسان ، ويقوم على جعل اشارة للاشارة الاولى ، هذه الاشارة الجديدة ، من جهة جعلتنا نبتعد عن الواقع بمنبهات كلامية ضخمة ، لابد من تذكرها دوما حتى لا نشوه علاقاتنا معه ، ومن جهة اخرى جعلتنا ــ أي هذه اللغة ــ كائنات انسانية)(١). يتضح من هذا ــ في رأي بافلوف ــ ان الفرق بين الجهاز العصبي للانسان والحيوان هو هذه الاضافة

---

(١) Pavlov - P. A. P - p. 378 نفس المرجع السابق .

الجديدة التي حدثت في ميكانيزمات النشاط العصبي ، وقادت الى الرمز ، الذي يجعل الانسان يتعامل مع الواقع في حالة غيابه عن طريق اللغة . لكن هذا الفرق يعود بافلوف فيقول عنه (وعلى كل حال فان الامر الذي لا شك فيه هو ان القوانين الاساسية التي تتحكم في نشاط النظام الاول يجب ان تتحكم في النظام الثاني والسبب في ذلك يعود الى انهما نشاط لنفس النسيج العصبي)(١).

يتضح من أقوال بافلوف ان دراسته للنظام العصبي عند الحيوان (الكلب) من الممكن نقلها الى الانسان ، أي نقل نظام الاشارة الاول ، حيث تعطينا هذه الدراسة اوسع مجال لمعرفة اسس القوانين العصبية المتحكمة في السلوك ، وحتى نظام الاشارة الثاني فانه وان كان صفة مميزة للانسان الا انه يخضع لنفس القوانين العصبية الاولى ، ويعني ذلك أن دراسة تجارب بافلوف على الحيوانات والتي استخلص منها القوانين المتحكمة في الجهاز العصبي ، واستخلص منها قانونه الاساسي (الفعل المنعكس الشرطي) أقول ، ان هذه القوانين ورغم اختلاف الانسان عن الحيوان بوجود نظام الاشارة الثاني ، الا انها واحدة ويتحكم فيها نفس القانون لأن النظامين يعودان وينشآن من نفس النسيج العصبي .

---

(١) P. 378 - P. A. P - Pavlov نفس المرجع السابق .

الفصل الثالث

ـ الفعل المنعكس الشرطي ـ

اساس التعلم والتدريب

ـ مطالعــات بافلوف ـ

في الظاهرة النفسيــة

(ان مأثرة وخدمة بافلوف الرائعة العلم ، هي في اكتشافــه النوع الجديد الأكثر تعقيداً للمنعكسـات ...

هذا النوع الذي يتوقف ظهوره وايجاده على الكثيــر مــن الظروف والشروط ، التي من اجلها دعاه بافلوف بالمنعكســـات الشــرطيــة)

(ل. روكهلــن)

الفعل المنعكس الشرطي

اساس التعلم والتدريب

يعتبر الفعل المنعكس الشرطي ، منطلق بافلوف في كـافـة تجاربه ، حيث بنـى بموجبه صرح وجهـة نظره في العـادات والسلوك والتعلم والتدريب . لذا لابد لنا من معرفة هذا الفعـل وكيفية حدوثه ، وصفاته ، ومميزاته ، وآثـاره ، وقد وجـد بافلوف هذا الفعل في التجربة التالية :

(وضع بافلوف على لسان كلب نقطة من حامض ضعيف ، ــ وفي تجربة ثانية ــ وضع قليـلا من مسحوق اللحم ، فوجـد ان الكلب قد استجاب لهذا الحامض أو المسحوق ، بافراز من غدده اللعابية استنادا لطبيعة الفعل المنعكس . وانتقل الى خطوة ثانية ، حيث أسمع الكلب جرسا ، واستجاب الكلب للجرس باذنيـه فقط . وطبعا لم يفرز اي لعاب من غدده ، لأن الجرس ليـس متصلاً بشكل مباشر مع الغدد اللعابية . امـا الخطـوة الثالثـة فكانت قرع الجرس ، ومعه او بعـد برهة تقديم الحـامض الى لسانه ،واستجاب الكلب طبعا بافراز اللعاب تحت تأثير الحامض . وبعد تكرار التنبيـه والاثارة (جرس + حامض) مـرات عدة ، حذف الحامض ، واسمع الكلب الجرس فوجد ان اللعاب قد افرز دون وجود الحامض واستجاب للجرس وحده) (١) . والرسـم

---

(١) Shaffer - p. 66 نفس المرجع السابق

التالي سوف يساعد في تصور ماذا يجري :

المثير الحامضي ← استجابة لعابية

س۱ ل۱

جرس ← استجابة سمعية

س۲ ل۲

وبعد حدوث شكلي الاستجابة ، الاثارة والتنبيه ، مع بعضهما البعض ، عدة مرات أصبح الجرس ينبه ويثير ليس فقط السمع بل ايضا اللعاب .

استجابة لعابية

جرس ↖ ل۱

س۲ ↙ استجابة سمعية

ل۲

ويشرح بافلوف ما حدث فيقول (دعنا نأخذ في الاعتبار من وجهة النظر الفيزيولوجية بعض الحقائق واولها الحقيقة الأساسية التالية ، حينما تم لموضوع معطى (طعام ، حامض) الاتصال مع سطح معين في الفجوة الفمية ، وأثارها بخواصه ، استجابت الغدد اللعابية لهذا الاتصال ، وكانت هذه الاستجابة خاصة بالموضوع ومقصودة به ، وهي استجابة فعل منعكس .

وحينئذ فان الخواص الاخرى للموضوع المترافق مع الموضوع الاول (جرس + حامض) التي لم يكن لها اي عمل مع عمل الغدد اللعابية ، أو حتى مع البيئة الكلية للموضوع ، لكنها نبهت

سوية سطوحا حسيـــة اخرى في البدن (الاذن) اصبحت هـــذه الخواص على اتصال ــ بشكل واضح ــ مع نفس المركز العصبي للغدد اللعابيـــة ، التي اتصلت بها الخواص الجوهرية للموضوع (حامض) من خلال ممر جابد مستقر . ومن الممكن افتراض ان مركز اللعاب قد فعل في الجهاز العصبي المركزي كنقطـة جـذب من اجل تنبيـــه اخــر من البدن (الاذن) . وهكذا فتح ممر خاص في مناطق متهيجة اخرى من البدن (الاذن) الى المركز اللعابـــي . والاعادة المتواصلة للاثارة والتنبيه بمعنى الخـــواص الجوهرية (حامض) والخـــواص غير الجوهريـــة (جرس) تجعـــل هـــذا الارتباط متيناً بشكل متزايـــد) (١) .

وبهذا الشكل تم تأسيس علاقة مؤقتة بيـــن نشــــاط نظام معين (اللعاب) وموضوعـــات خارجيــــة (حامض + جـــرس) واطلق بافلوف على هذه العلاقة اسم الفعل المنعكـــس الشرطـــي الـــذي يتألف مـــن : فعل منعكس + منبه ثانوي = ومع التكرار حدوث استجابة للمنبه الثانوي التي كانت فقط للمثير الاصلي . وهذا المثير الاصلي ، هو في الواقع ، اثارة لفعل منعكس (حامض= افراز لعاب) ومع مصاحبة هذا المنعكس لمنبـــه ثـــانوي ، ومـــع تكرار العمليـــة ، كون بافلوف تجربة الفعل المنعكس الشرطـــي ، وحتى نستطيع فهم هذا الفعل بصـــورة أوضح لا بـــد من شرح الفعل الاساسي له وهـــو الفعل المنعكس .

(١) P. 163 - S. W - Pavlov نفس المرجع السابق

الفعـــل المنعكـــس

يعرف الفعل المنعكس بانه (الرد على تنبيه خارجي استقبله النسيج العصبي الحاس ، وانتقل هذا التنبيه عن طريق العصب الحسي (جابذة) الى المركز العصبي ، ومـــن هذا المركز عاد عـــن طريق العصب المحرك (النابذة) الى العضلة) (١). وقد وجد بافلوف في التجربة الاولى ان الفعل المنعكس ، تم بالصورة التالية(اذا وضعنا طعاما في فجوة الفم عند الحيوان ، تتحرك عندئذ الاثارة العصبية، وهي هنا سلسلة من السيالات الواردة من اللسان خلال العصب (الجابذ) الى مركز اللعاب في النخاع المستطيل وهذا هو الجزء الاول من القوس الانعكاسي الفطري ، أو المسار الاساسي للانعكاس اللعابي غير المشروط الذي يولد بـــه الحيوان الثدي . وبعـــد أن يعالج في الجزء الاسفل من النخـــاع المستطيل في مركـــز اللعـــاب الخاص به وهـــو امر لا يستغرق بضعة اعشار من الثانية ، ينقل الاثـــارة الى الاعصاب الصادرة (النابذة) وتصل الى الغـــــدة اللعابية ، فتفرز الغدة لعاباً ذا تركيب كيميائي معين) (٢) .

ويعني هذا ان الفعل المنعكس اللعابي يتالف من ١ ــ سطح حسي ــ ٢ ــ عصب جابذ ٣ ــ مركز عصبي . وهـــذا هو القسم الاول من قوسه . ومن ١ ــ مركز عصبي ٢ ــ عصـــب نابذ ٣ ــ الغـــدة. وهـــذا هو القسم الثاني من القوس الانعكاسي .

---

(١) دكتور يوسف مراد . ص ٨٣ نفس المرجع السابق

(٢) فرولوف ــ ص ٤٨ نفس المرجع السابق

وتتوضع أماكن المراكز العصبية للفعل المنعكس بدقة تامة في ترتيب تصاعدي وذلك في :

١ ـ النخاع الشوكي ٢ ـ النخاع المستطيل ٣ ـ بعض النوى الدماغيـة الموجودة مباشرة تحت اللحـاء .

ويشـرح بافلوف هذه الافعال المنعكسة (ان المنعكسات هي عناصـر التكيف المتواصـل أو التوازن ، وقـد درسـنا نحـن الفيزيولوجيون وما زلنا ندرس المزيد من المنعكسات ، وهي أفعال لابد ولا مفر منها حيث هي الرد الفعـل الآلي للكائن ، وهـي في نفس الوقت مولودة معـه ، وتشبه الاحزمة التي يضعها الانسان للآلات مـن اجل غايتيـن :

أ ـ غايـة ايجابية وتعطي نشاطاً معيناً .

ب ـ غاية سلبية كافة وتكف هذا النشاط المعين) (١) .

فالمنعكسات أداة حياة الكائن مع محيطه ، وهي شيء ثابت فيه ، وعملها انما يتم بصورة لا إرادية حيث تنشط سلوكاً معيناً (افراز اللعاب بمجرد رؤية الطعام) وحيث تكف هذا السلوك (خوف يقطع اللعاب) . ويتابع بافلوف شرحه للمنعكسـات (انها تضمن وظائف البحث عن الطعام ، والنشاط الوقائي (Devensive activity) اي تجنب العوامل المؤذية ، وتدعى هذه النشاطات غالبا بالغرائز أو الرغبات ، ويلقبها النفسانيون بالانفعالات ، لكني

---

(١) Pavlov - S. W - 179 p ـ نفس المرجع السابق

م (٤)

اصفها (بافلوف) باسم المنعكس غير الشرطي ، وتوجد هذه منذ اليوم الاول للولادة ، وهي لا غنى عنها وتحدث بشكل محدد) (١) .

لذا ونتيجة لكل ما تقدم ، نرى ان الافعال المنعكسة كثيرة، ويمكن دراسة بعضها في الطفل الحديث الولادة (عطس + تثاؤب + انبساط + رضاعة + ادارة عينيه نحو النور + منعكسات داخلية) وبعضها الاخر ينشأ في مراحل متأخرة من مراحل النمو . واذا اردنا مقارنة الافعال المنعكسة عند الحيوانات الدنيا والراقية ، فاننا نجد ان الافعال المنعكسة لا تكاد تتعدل في الحيوانات الدنيا بفضل التجربة (فالفراشة لا تنفك تقتحم اللهب) أما في الحيوانات الراقية ، فتؤثر التجربة على الافعال المنعكسة وأصدق ما يكون هذا القول على الانسان . وبصورة عامة تمتاز هذه الافعال المنعكسة بالصفات التالية .

١ ـ الفعل المنعكس اتصال عصبي مستمر .

٢ ـ الفعل المنعكس اتصال عصبي غير مشروط .

٣ ـ الفعل المنعكس انعكاس فطري .

٤ ـ الفعل المنعكس موجود في كل افراد النوع .

٥ ـ الفعل المنعكس يعمل ويقوم بالاتصال عندما يكون المخ سليما وصحيحا .

٦ ـ الفعل المنعكس يتحدد مكانه ومصدره في المناطق التالية (النخاع الشوكي بصورة رئيسية ، النخاع المستطيل ، بعض النوى الدماغية) .

---

(١) Pavlov - P. A. P. - 283 - 284 .p نفس المرجع السابق

تحليل الفعل المنعكس الشرطي

بعد هذه النظرة على ألفعل المنعكس ، وبعد الاطلاع على كيفية حدوثه ، ومسار هذا الحدوث ومن ثم أهم صفاته ، بعد هذه النظرة ، اذا عدنا لتجربة بافلوف الاساسية التي حدث فيها النوع الاخر من الفعل ، وهو الفعل المنعكس الشرطي ، نجد بأن هذا الفعل الاخير ما هو الا اثارة خارجية لمنعكس غير شرطي.، تأخذ ظرفاً معينا محددا ، متطابقاً مع زمن ، وتشكل اتصالا مؤقتاً مع ظواهر غير معدودة من الوسط المحيط . يعني ذلك ان تحليل الفعل المنعكس الشرطي يتضمن ١ ـ اثارة خارجية ٢ ـ المنعكس ٣ ـ ألظرف المعين . ويكمل هذا ١ ـ الاتصال المؤقت ٢ ـ الظاهرة الخارجية ٣ ـ المحيط .

ويصف (فرولوف) هذا الفعل (يتكون ألفعل المنعكس الشرطي بالاتحاد بين مؤثر محايد (جرس) ومؤثر لا شرطي (المنعكس ، حامض) ويذهب المؤثر المحايد في التجربة من الأذن خلال العصب الجابذ الى المركز السمعي في النصفين الكرويين المخيين ، وتتكون بؤرة من الاثارة السمعية في خلايا المركز السمعي . ولما كان هذا مصحوبا بالحامض او الغذاء فان بؤرة أخرى من الاثارة اشد واقوى تنشأ في الجهاز العصبي للحيوان . وتتحول العملية العصبية من المركز الضعيف (السمع) الى المركز الاقوى (اللعاب) ويتعبد مسار بين المركزين بالتدريج خلال بضعة ايام ، وتتكون وصلة مؤقتة او انعكاس لعابي مشروط) . (١)

---

(١) فرولوف ـ ص ٤٩ ـ نفس المرجع السابق

وهكذا تكون الفعل المنعكس الشرطي من مسار بين مركز في النصفين الكرويين المخيين ، وبين مركز فعل منعكس ، وقد قدم بافلوف (البرهان القاطع على أن الانعكاسات المشروطة ، يتصل عملها بالنصفين الكرويين المخيين . وانها تشكل القاعدة المادية لارقى أنواع الاتصالات ، فاذا أزيلت القشرة المخية (اللحاء) بأكملها من الحيوان ، تختفي كل الانعكاسات المشروطة التي تكونت فيما سبق استجابة لحوافز الضوء والصوت والشم ، بينما تبقى الانعكاسات غير المشروطة التي تقع تحت اللحاء) (١) (النخاع الشوكي ، النخاع المستطيل ، بعض النوى الدماغية) . فاللحاء هو المسؤول عن بناء الفعل المنعكس الشرطي ، وكلما تكون فعل منعكس شرطي جديد ، وسع اللحاء المخي من حدود التعليم الراقي لأكثر وظائف الكائن الحي تعقيداً ، وبالتالي تزداد سيطرة الكائن الحي على هذه الوظائف . وهكذا يتضح لنا ، ان اللحاء الذي اعتبره بافلوف ، المنظم الاول للسلوك ، هو المسؤول عن تكوين الفعل المنعكس الشرطي ، ويستفيد اللحاء من هذا الفعل في توسيع مجال تعلم الكائن لاكثر الامور المعقدة ، ونتيجة لذلك يتأثر اللحاء من الفعل المنعكس الشرطي ، في توسيع مجاله اكثر واكثر ، وينعكس هذا في زيادة تأقلم الكائن مع المحيط .

وقد تم أيضا استخدام الاستجابة الشرطية في التجربة السابقة، كاساس لتكوين استجابة شرطية أخرى

---

(١) فرولوف ـ ص ٥١ ـ نفس المرجع السابق

في اللحـــاء (الفعل المنعكس الشرطي اصبح بمثابة أساس فعــل منعكــس شرطــي آخر) واطلــق على الاستجــابة الشرطيــة الجديــدة ، استجابة شرطيــة من الدرجة الثانية (فعل منعكس شرطي درجــة ثانيــة) وتلخص هذه :

م١ ضوء احمر ← أنتباه لمصدر الضوء س١

م٢ الجــرس ← افراز اللعاب س٢

م١+م٢ ومع التكرار ← س١+س٢

م١ ← افراز اللعــاب س٢

هذا وقد امكن تشكيل استجابة من الدرجة الثالثة، على أنها احتاجت لتكرار أكثر ، وكانت ضعيفة ، وقد ذكر بافلوف ان أحــد زملائه حاول لمدة سنة تكويــن رباط شرطي من الدرجة الرابعة لكنــه لــم ينجح . واذا اردنا الاحاطة بكافة الظروف التي ذكرها بافلوف كاســاس في تجربــة احــداث الفعل المنعكــس الشــرطي نجــدها :

١ ــ ان الفعل المنعكس الشرطي قد حدث في اعداد الموقــف تجريبيــا ، واستبعاد كل العوامل المشتتــة .

٢ ــ مراعاة الوقت بين المنبــه الشــرطي (الجرس) وبــين المثير غير الشرطــي (الحامض) وقد وجــد بافلوف أن أفضــل زمــن ملائم . لتكويــن الرباط الشرطي ، هو الذي يمر متراوحا بين ربــع ونصف ثانية (جرس + ربع او نصف ثانية + حامض) اما اذا قل هذا الوقت عن خمس الثانية فان الاستجابة لاتتكون ولا يعرف السبب في ذلك ، والعكس صحيح ، فاذا زادت الفتـــرة الزمنية بيــن الجرس والحامض عن ٣٠ ثانية بطل شرط الارتباط

ولا تتكون الاستجابة الشرطية ويخفق الحيوان في الربط بين المثيرين .

٣ ـ يجب اعداد التجربة بحيث يسبق المنبه الشرطي (الجرس) المثير غير الشرطي (الحامض) حتى تحدث الاستجابة عن طريق التكرار ، اما اذا قدم المثير غير الشرطي (الحامض) على المنبه الشرطي (الجرس اخفق الرباط الشرطي وانعدمت الاستجابة الشرطية .

٤ ـ اذا تكرر حدوث المنبه الشرطي (الجرس) دون مصاحبة المثير غير الشرطي (الحامض) حدثت ظاهرة أطلق بافلوف عليها اسم (الانطفاء) (Extintion) ولاحظها تحدث حينما قرع الجرس كثيرا من المرات وبالتوالي دون الحامض ، نقصت استجابة اللعاب بالتدريج في كميتها واختفت اخيرا . وان ازاحة الاستجابة عن طريق عدم اعادة وتقوية المنبه الشرطي تذكرنا بقصة الولد الذي صاح (الذئب) حينما لم يكن هناك ذئب ، لذا سرعان ما انطفأت الاستجابة لصياحه من قبل الاخرين .

والجدول التالي ، يوضح تجربة بافلوف على احداث الانطفاء في الكلب حينما دق المترونوم في مواعيد تقديم الطعام ولم يقدم الطعام .

رقم التجـربة	الزمـــن	نقط اللعاب
١	٧ر١٢ثا	١٣
٢	١٠ر١٢ثا	٧
٣	١٣ر١٢	٥
٤	١٦ر١٢	٦
٥	١٩ر١٢	٣
٦	٢٢ر١٢	٥ر٢
٧	٢٥ر١٢	—
٨	٢٧ر١٢	—

ويظهــر الجدول تناقص نقاط اللعاب ، بتزايد رقم التجربة حتى يصل الى الصفــر . ويــوجد سبب آخر للانطفــاء بالاضافة للسبب الماضي ، ويتــم حينمــــا يحدث صــوت غــريب اثنــاء التجربة ، يكون من نتيجته انقطاع افراز اللعاب فجأة . والواقع ان تناقص وانقطـــاع اللعاب المؤدي للانطفاء يفسره بافلوف بعملية كف تحدث في اللحــاء لهــذا الفعــل المنعكس الشرطي . وهــذا الكف سنجـــد شرحا له فيما بعد ، وعــلى هذا نميز بين نوعين من الانطفــاء ذكرهما بافلوف في ابحاثه :

آ ـ انطفاء داخلي سببه غيــاب تقديــــم الطعـــــام ويكون تدريجيــا (كما وضح في التجربة) .

ب ـ انطفــاء خــارجي سببه أحداث صــوت غريب اثناء التجربــة بشكل مفاجيء .

ولا يعني الانطفاء هـدم الرباط الشرطي تماماً ، بل انمـا يعني كمونه بطريقة مـا ، والدليـل على ذلك ان هذا الربـاط الشرطي يمكن ان يعمل مرة ثانية تحت ظروف خاصة بعد حدوث الانطفـاء ، كأن يعاد المثيـر الشرطي لمرات قليلة ، أو يستريـح الحيوان ويعود للمعمل ، فتظهر الاستجابة الشرطية من جديد .

٥ ــ قد يحدث منبه شرطي استجابة شرطية من اول مـرة لحدوثه ، دون أن يكون قد سبق تقويته وتشرح هذه الظاهرة ، بان هذا المنبه الـذي أحدث هذه الاستجابة الشرطية ، قد ادى الى تكويـن رباط شرطي معه أحد المنبهات الموجـودة في موقف سابق ، او ان يكون شديد الشبه والعلاقة بمنبـه سبق وارتبط شرطياً معه باستجابة معينة ، وعمت هـذه الاستجابة بحيـث ارتبطت باكثر من منبه ، ويزداد احتمال حدوث هذه الظاهـرة ، كلما كان المنبه الشرطي الجديد قريبا من المنبه الشرطي الـذي سبق تدعيمه تجريبيـاً . واطلق بافلوف على هذه الظاهرة تعميم المنبه (Stimulus Generalization) ويمكن حذف السابق ، باستخدام طريقة التضاد (Contrast) بحيث يدعم احد المنبهين باستمرار ، ويترك الاخر دون تدعيم،وهذا ما يطلق عليه اسم (التمييزالشرطي).

٦ ــ تبين لبافلوف ان ثمة فروق فرديـة بيـن الكائنات (حيوانات التجربة) في القدرة على تكوين الاستجابة الشرطية ، وبرهانه على ذلك ، ان بعض حيواناته كان يكفيه عشر محاولات ، بينما البعض الاخر احتاج الى خمسين محاولة . وسنشرح سبب ذلك فيمـا بعـد .

هذا بالنسبة للظروف التي شرحها بافلوف في تجربة الفعل المنعكس الشرطي . أما بالنسبة لصفات هذا الفعل ومميزاته ، فقد تكلم عنها بافلوف بعد ان تمكن من تجربته بشكل جيد ، وبعد ان طور وعمم هذه التجربة على مستويات عدة ، وتتلخص هذه الصفات :

١ ـ ان مكان الافعال المنعكسة الشرطية هو في النصفين الكرويين المخيين أو بمعنى آخر في اللحاء خاصة . ويقول (بافلوف) (تراكم المنعكسات الشرطية باستمرار بواسطة الانسان والحيوان في مجال حياتهم الفردية ، وتتشكل في النصفين الكرويين المخيين) (١) وتعتمد هذه الأفعال في تكوينها على وظيفة الجهاز العصبي من حيث انه جهاز ربط .

٢ ـ يتكون الفعل المنعكس الشرطي خلال حياة الكائن نفسه ، ولا يخضع للعوامل الوراثية ولا ينتقل وفقاً لها ، فهو كما يصفه (دكتور احمد زكي صالح) (الانعكاسات الشرطية ليست بموروثة ، انما تتكون ولا تكف عن التكوين طيلة حياة الفرد ، لانها تعتمد على الشروط الخارجية للبيئة وهي لذلك تختلف باختلاف الظروف ، وهي انعكاسات فردية وليست جنسية أو نوعية) (٢) .

٣ ـ يخضع الفعل المنعكس الشرطي لقابلية التغير ، ويتأثر بالظروف المختلفة التي تحيط الكائن وقت حدوثه ، فاذا ما

---

(١) Pavlov - P.A.P P. 256 نفس المرجع السابق

(٢) احمد زكي صالح . ص ٢٦٥ نفس المرجع السابق

تكون فعل شرطي في اللحاء تحت ظروف معينة فانه ينفك وينحل في ظروف اخرى محددة ، اذا عرفناها أمكننا أن ننظم سلوك الكائن في التعلم والتدريب .

٤ ـ لا يتطلب الفعل المنعكس الشرطي لايجاده أي منبهات ، أو أي مجال استقبال معين تؤثر فيه هذه المنبهات ، أي بعكس الفعل المنعكس ، حيث يتطلب هذا مثيرا خاصا واداة استقبال خاصة ، اما الفعل المنعكس الشرطي فيمكن ايجاده وفقا لما نريده ، لانه لا يتطلب عضوا حسياً معيناً .

٥ ـ يشكل الفعل المنعكس الشرطي (رد الفعل المكتسب) في مجرى الحياة ، اساس التكيف التدريجي مع كل أنواع الظروف الخارجية المتغيرة ، مثل البرد والحرارة والميكروبات واشعاعات الشمس وغيرها ، وتمكن هذه الخاصية في التكيف مع التغيرات الحادة في البيئة ، الكائن من التأقلم ، لأن الفعل المنعكس الشرطي، هو أرقى أنواع التأقلم مع الوسط ، حيث يمكنه أن يختفي ويعود للظهور من جديد وتعمل هذه العملية في توافق مع القوانين الطبيعية التي تعتمد على الظروف الخارجية .

٦ ـ ان الفعل المنعكس الشرطي يجعل العلاقة بين العالم الخارجي وبين الكائن اكثر تعقيدا ودقة وتحديدا ، وان حياة الانسان تفيض به لأنه أساس عاداته وتعليمه وسلوكه المنظم كله . ويستطرد بافلوف في هذه النقطة (وان تربيتنا وتدريبنا وكل أشكال ضبط النفس (Disciplining) وايضاً عاداتنا المختلفة ، ما هي بصورة واضحة ، الا سلسلة طويلة من الافعال المنعكسة

الشرطيـــة ، وهل يوجـد أحـد لا يعلم كيف تتثبت الارتبـاطات المكتسبة لظروف معينة ، مثلا ان المنبهات المحددة مع أفعالنا هي بصورة مستمرة ، توجد من نفسها غالبا ، حتى بالرغم من ابطالها المقصـود من جهتنـا .

وكلنا يعلم كيف ان منبها اضافياً يكف ويشـوش النشاط الاعتيادي المتقن ، وكيف ان تغيرا في ترتيب الحركـات والافعال المثبتة ، وفي نمط الحياة الكلي ، أقول كلنا يعلم كيف ان هذه الامور كلها تزعج الانسان وتجعل الأمور صعبة بالنسبة له) (١) .

ويشرح (وليم سارجنت) في كتابه (Battle for the minds) هذه النقطة بالذات ، (ان الكثير من السلوك الانسانـي ما هو الا نتيجـة للانمـاط السلوكيـة المشروطـة في المخ ولا سيما في أثناء الطفولة ، وقد تستمـر هذه الانماط دون أي تعديل يذكر ، ولكن غالبا ما ينالها بعض التعديل تدريجيـا بسبب التغيـرات التـي تحدث في البيئة . وان جزءا كبيرا من حياتنا الانسانية ، ليـس الا عبارة عن انسيـر دون وعي وراء أنماط من الافعال الشرطية المنعكسة التي سبق اكتسابها) (٢) .

٧ ـ ان الفعل المنعكس الشرطي عند الانسان يميز تمييـزا نوعياً عميقا بالنسبة المنشاط العصبي الراقي عنده ، ففي الحيوان نجد إن المنبهات الخارجية (الاشارات) تنبـه بمواضيع غـديدة

---

(١) Pavlov P.A.P. 188 .P نفس المرجع السابق

(٢) صلاح نصر ـ الحرب النفسية .. ج ثان ـ ص ٤٧ ـ ٤٨ .

ظاهرة في العالم الخارجي ، وتنبه بشكل مباشر اعضاء الحس (الاذن ، العين .. الخ) وبعض المستقبلات الحسية في الجهاز العصبي ، أما عند الانسان فيقول (روكهلين) (Rokhlin) (يختلف الموضوع حيث انه وخلال عمليات التطور الاجتماعية والاتصالات الشفهية مع الجنس الانساني ، طور الانسان قدرة جديدة خاصة به لوحده (نظام الاشارات الثاني) وهي استلامه اشارات في صيغ الكلمات ، التي باتت بدورها منبهات شرطية ، وحلت محل المواضيع ، واخذت مكان الظاهرة الخارجية وذلك تحت كلمة معينة) (١) .

ويتوضح هذا في المعادلات التالية :

١ ــ حامض ⟵ افراز لعابي

٢ ــ جرس ⟵ تنبيه سمعي

٣ ــ حامض + جرس + تكرار = جرس ⟵ افراز لعابي

ويشترك فيهما الحيوان والانسان ، لكن هذا الأخير بالاستعانة مع نظام اشاراته الثاني ، أوجد لنفسه معادلة جديدة تأخذ الشكل التالي :

١ ــ حامض ⟵ افراز لعابي

٢ ــ كلمة ⟵ تنبيه سمعي أو عيني

٣ ــ حامض + كلمة + تكرار = الكلمة ⟵ افراز لعابي

---

(١) Rokhlin . Sleep hypnosis Dreams. P 27

مقارنة الفعل المنعكس والمنعكس الشرطي

بعد هذا العرض لاهم مميزات الفعـــل المنعكس الشرطي ، نستطيـــع ان نقارن بينه وبيـــن الفعل المنعكس فنجد كما ذكـــر بافلوف في هذه النقطـــة ان (الاختـــلاف الرئيسي بين الفعـــل المنعكس الشرطي والفعل المنعكس ليس في ميكانيزماتهما ، بل في تكوين هذه الميكانيزمات ، ففي الحالة الاولى لا يوجد ممر عصبي جاهز ، بل يتطلب أداة وصل تمهيدي ، بينما في الحالة الثانية هناك ممـــر عصبي جاهـــز . وبمعنى آخر ، يوجد ميكانيزم الاتصـــال جاهزا في الحالة الثانية اما في الحالة الأولى فان هـــذا الميكانيزم يكمل في كل مرة حتى يصبح جاهزا ، وفي النتيجـــة ان الفعـــل المنعكس الشرطي هو خلق ميكانيـــزم جديد عن طريـــق تزامن منبـــه ومثيـــر) (١) .

بالاضافة لهذا الفارق الاساسي فهنالك الفروق التالية التي نميزها من خلال كلمات بافلوف وهي :

١ ــ مكان الفعل المنعكس هـــو (مناطق تحت اللحاء) امـــا الفعل المنعكس الشرطي فمكانه اللحاء .

٢ ــ الفعل المنعكس ، فعل فطري موروث ، أما الفعل المنعكس الشرطي فيتم خلقه بعد الولادة وحسب البيئة والظروف .

٣ ــ الفعل المنعكس هو اتصال عصبي غير مشروط بظروف معينة ، بعكس الثاني الذي يتطلب اتصاله ظروفاً خاصة .

---

(١) Ps ychological research in the .U.S.S..R..P.. 28.

٤ ـ الفعل المنعكس وظيفته تأمين النشاط الغذائي والوقائي، بينما وظيفة الفعل المنعكس الشرطي تأسيس العادات والتعلم وضبط النفس بمعنى التكيف والتأقلم .

٥ ـ الفعل المنعكس فعل لا يمكن تطويره لانه مخلوق مع الكائن ، أما الفعل المنعكس الشرطي فيمكن تطويره واطفاؤه .

* * *

مطالعات بافلوف في الظاهرة النفسية

ذكر بافلوف نوعين من الافعال ، أعتبرهمـا اساس تكيف الكائن مع المحيط وهما ١ ـ الفعل المنعكس ٢ ـ الفعل المنعكس الشرطي . ولكن الا يخطر ببالنا سؤال . ونحن امام النوعين من الافعال ، الا يخطر ان نسأل اين وقف بافلوف بالنسبة للظاهرة النفسيـة ؟ .

لقد حدد بافلوف افعال الكائن بفعلين ، ولم يذكر الظاهرة النفسية ، لذا لا بد ان نستفهم عن حقيقة هذه الظاهرة ، من خلال ارائه بالذات . ففي تجربته الاولى ، لاحظ ان رؤيا وسمع وشم الكلب ، تنجذب نحو الموضوع وتتنبه اليه . اذا كان هـذا الموضوع صالحاً للاكل ، وبالعكس تخلـق مقاومـة في ادخـال الموضوع للفم اذا كان هذا الموضوع غير صالـح وغير موافـق . وسيطلق كل واحد على هذا الفعل ، اسم الرد الفعـل النفسي (الظاهرة النفسية) حيث تنبهت نفسياً الفدد اللعابية . ويسأل بافلوف (كيف يجب على الفيزيولوجي اعتبار هذه الظاهرة ؟ ومن ثم تأسيسها وتحليلها ؟ وكيف يتم مقارنتها مـع الحقـائق الفيزيولوجية ؟ وما هو مستقبلها ؟) . (١)

هذه الانسئلة التي طرحها حول الظاهرة النفسـية ، يحاول البعض الاجابة عليها كما يقول بافلوف (بالنفوذ الىالوضع الداخلي للحيـوان وتصـور مشـاعره ورغباتـه واحـاسيسه بطريقتنـا

---

(١) Pavlov S.W. P. 155 . نفس المرجع السابق .

الخاصة) (١) . وهذه الطريقة تعطي أسوأ فهم للظاهرة ، حيث يقارن الانسان حالته الداخلية بالحالة الداخلية للحيوان ، والواقع ان معظم الحالات الداخلية للكائنات الانسانية لا نستطيع فهمها بالمقارنة ، ولا نستطيع الدخول الى الحالات الداخلية للاخرين فكيف بنا ونحن امام الحيوان ؟

لذا يبدو لبافلوف ان مستقبل هذه الظاهرة ، يكون بمقارنتها مع الظاهرة الفيزيولوجية . حيث تعطي هذه المقارنة (اتصال المادة المؤثرة على الحي بشكل مباشر (في الفيزيولوجيا) وأتصال المادة المؤثرة على الحي وكما يحدد (في النفس) على بعد وبصورة غير مباشره) (٢) . ويعني هذا انه في التجربة الفيزيولوجية ، نشطت الغدد اللعابية ، لأنها اتصلت مع خاصية المواد المؤثرة على اللعاب بشكل مباشر . أما في التجربة النفسية فقد استثير الحيوان بخواص الموضوع الخارجية ، التي هي غير جوهرية بالنسبة لنشاط الغدد اللعابية ، وغير مباشرة معها (الخواص البصرية والصوتية والشمية لموضوع ما) . واكثر من ذلك ، فقد استثير الحيوان ، ليس فقط عن طريق الخواص السابقة للموضوع ، التي هي غير مباشرة ، بل عن طريق كل الظروف المحيطة بالموضوع ، أو التي لها اتصال معه بطريق او بآخر (صحن الاكل ، اداة ، الغرفة ، الناس ، الضجيج) . ونستطيع ان نقرر في هذه الحالة

---

(١) Pavlov S.W p. 155 نفس المرجع السابق
(٢) Pavlov S.W p. 156 نفس المرجع السابق

بأن هناك ارتباطاً حساساً ، بين صحن الأكل واللعاب والاداة واللعاب وهكذا .

ويعني هذا الارتباط ، ان دلالة الاشارات البعيدة للموضوع ، تنتج رد فعل حركي عند الكائن ، وهذا بالطبع ممكن مراقبته ، ويدل على ان الخصائص البعيدة وحتى الطارئة للموضوع تخلق عند الحيوان طلباً للطعام ويقول بافلوف (في الحقيقة ان الصيغة الفيزيولوجية للتجربة ، تتضمن بالطبع كل الظروف التي تعطي دائما نفس النتائج ، وهذا هو الفعل المنعكس اما بالنسبة للصيغة النفسية فان النقطة هي في العدد الكبير من العوامل التي تعطي نفس النتائج بمقارنتها مع العوامل الفيزيولوجية ، وهذا هو الفعل المنعكس الشرطي) (١) .

وهكذا ينتقل بافلوف وباسلوب علمي : من تحديد المجال الفيزيولوجي الذي يؤثر الموضوع فيه بشكل مباشر على الغدة ، وسماه بالفعل المنعكس ، الى المجال النفسي حيث لا يؤثر الموضوع بشكل مباشر ، بل تؤثر صفاته وما يحيط به من ظروف على الغدة ، وسماه بالفعل المنعكس الشرطي . ويستنتج من ذلك ان الظاهرة النفسية في رأي بافلوف ، هي رد فعل موضوع ارتبط بأسلوب المنعكس الشرطي .

هذا بالنسبة للظاهرة النفسية ، اما بالنسبة لتحليلها وشرح

---

(١) pavlov S.W. p. 158 نفس المرجع السابق

المزيد من المفاهيم النفسية فيها فنجد ان الانتباه النفسي في رأي بافلوف هو (حينما تكون المعدة فارغة فـان رؤية الطعـام تثير بسهولة الانتباه وتسبب تندية الفم ، بينما يكون رد فعل المعـدة المليئة ضعيفـاً أو مفقودا كلية) (١) .

ويزيد قوله (ان الحيوان شديد الجوع يعطي نتائج ايجابية ، وعلى العكس فان الحيوان الاكثر نهماً الذي اكل وجبة جيدة ، تضعف وتخف استجابته الى الطعام الموضوع على مسافة منه) (٢) . لذا فرد الفعل اللعابي للحيوان ، من الممكن اعتباره في العالم الـذاتي كقوام نقي أولي للانتباه والاهتمام . يعني ذلك ان الانتباه النفسي ، هو رد فعل فيزيولوجي لحالة الكائن الجسمية ، فاذا كانت هذه الأخيرة على قدر من الاشباع خف هذا الانتبـاه للموضوع ، والعكس صحيح .

اذا انتقلنا الى الرغبة كمفهوم نفسي اخر ، نجد بافلوف يقول عنها (ان رؤية الخبز الجاف الذي يلفت نظر الكلب بصعوبة ، يعطي افرازاً غزيرا من اللعاب ، في حين أن رؤية اللحم التي تجعل الكلب مندفعا شرها محطما الحواجز ، فشلت في ممارسة أي تأثير على الغدد اللعابية حينما وضعت من على بعد ، لذا فان ما وضحناه في عالمنا الذاتي بالرغبة كان معبرا عنه فقط في تجاربنا عن طريق الرد الفعل الحركي عند الحيوان ، دون ان أن يظهر أي فعل ايجابي في الغدد) (٣) هكذا نجد ان الرغبة النفسية في راي

---

(١) Pavlov S.W. P. 159 نفس المرجع السابق
(٢) Pavlov S.W. P. 159 نفس المرجع السابق
(٣) Pavlov S.W. P. 163 نفس المرجع السابق

بافلوف هي انعكاس الموضوع على الكائن ، ورد الفعل الباقي من هذا الانعكاس عليه .

بهذه الكيفية ، اجاب بافلوف على الاسئلة التي طرحها ، حيث اعتبر الظاهرة النفسية وما يتبعها ،نماذج من افعال منعكسة، وافعال منعكسة شرطية محددة بظرف وزمن معين . ويذكر بافلوف عن دراسة هذه الظاهرة (من الواضح ان موضوعنا الجديد (الظاهرة النفسية) في الامكان بحثه بموضوعية تامة ، وهذا في جوهره موضوع فيزيولوجي بحت ، وانه لامر صعب جدا ، ان يشك الواحد بان تحليل هذا الموضوع الاتي الى الجهاز العصبي من العالم الخارجي سوف يوضح لنا قوانين النشاط العصبي ويكشف لنا الميكانيزمات الداخلية عن الظواهر الخارجية ، التي لم تبحث منذ أمد ولو بلمسة عن طريق بحث الظواهر العصبية عند الكائن) (١) .

من هنا كانت دراسة الفعل المنعكس والمنعكس الشرطي ، في الجهاز العصبي وآثارهما الكبيرة ، انما تعني عند بافلوف دراسة الظاهرة النفسية وتحديد معالمها ومكانها ومظاهرها . ليس هذا فقط بل انه (وبدليل التشابه أو التطابق للظواهر الخارجية فان العلم — في القريب العاجل — سوف يطبق الحقائق الموضوعية أيضاً على عالمنا الذاتي ، ويلقي الضوء الساطع على طبيعتنا الغامضة شارحاً ميكانيزماتها ، والدلالة الواسعة لها ، ومفسرا هذا العالم الذاتي الذي شغل وما زال يشغل عقل الانسان وشعوره) (٢) .

---

(١) Pavlov S.W. p. 164 نفس المرجع السابق

(٢) Pavlov S.W. p. 168 نفس المرجع السابق

ويختم بافلوف رأيه في الظاهرة النفسية (ليس هناك ثمة فرق ، فيما اذا استعملنا اصطلاحا نفسياً او تعقيدا عصبيا كما هو واضح من الفيزيولوجيا البسيطة ، طالما انه ومن المؤكد على العالم الطبيعي ، وجوب تناولهما تناولا موضوعياً فقط ، حيث يبنى العالم الطبيعي نجاحه العظيم على أسس دراسةالحقائق الموضوعية ومقارنتها ، متجاهلا بتصميم السؤال حول جوهر العلل وغاياتها. هذا السؤال الذي يهتم به الفيلسوف مجسدا طموح الانسان نحو التركيب ــ مع انه ما يزال للان على مستوى الخيال ــ والبحث من اجل اعطاء الجواب لكل شيء له علاقة بالكائن الانساني ، وخلق الوجود او الكينونة (Entity) . اما بالنسبة للعالم ، فكل شيء يوضع في منهج ، من اجل الحصول على حقيقة ثابتة ودائمة) (١) .

فالعالم الذي يريد دراسة النشاط النفسي ، ليس امامه وكما يحدد بافلوف الا الاسلوب العلمي الموضوعي القائم على منهج تجريبي. اما غير ذلك فهذا ليس من خاصية العالم بل الفيلسوف .

وبافلوف كعالم يحترم المنهج العلمي ، يرفض اي تفسير لهذا النشاط النفسي غير التفسير العلمي ، لذا يقف منه موقفاً صريحاً ، يقول به في رسالة بعثها الى العالم النفسي المشهور (بيير جانيه) سنة ١٩٣٣ (انا عالم فسيولوجيا ، ومنذ وقت طويل تفرغت انا وزملائي لدراسة العمل الفسيولوجي والمرضى

---

(١) Pavlov S.W. p. 168 نفس المرجع السابق

للجزء الراقي من الجهاز العصبي المركـــزي للحيوانات الراقيـــة وهو ما يقابل نشاطنا العصبي الراقي ، الذي يطلق عليه عادة اسم النشاط النفسي) (١) .

* * *

(١) مجلة المجلة ــ ع ١٠٢ ، ص ٥٠

الفصل الرابع

النوم ـ النــوام
الكــف ـ الاثــارة

ان دراسة ميكانيزمات عمليتي الاثــارة والكف ، في العقــل الانســاني ، تؤدي الى مزيد السيطرة على السلوك ، بكافة اوجــه نشــاطه السوي والمرضي .

النـــوم

بينما كان بافلوف يتابع تجاربه في المختبر ، ويزيـــد مـــن دراساته للفعل المنعكس الشرطي وآثاره ، اشتكى البعض من صفار معاونيه لمدة طويلة، من حالةنعاس سيطرت على حيواناتالتجارب، واعاقت الاستمرار في دراسة ظاهرة المنعكس الشرطي ، لسبب جوهري بسيط هو اختفاء هذه الظاهرة . وبعد الانتبـاه لهذه الحالة ومراقبتها عن كثب ، وجد بافلوف انها تخلق نفسها عمليا، حينما يختار المعاون وسيلة الاشتراط من اجل التنبيه الحـراري لجلد الحيوان ، اما سخونة المنبه ٤٥° او البرودة صفر . وبعـد هذا الاختيار المحدد ، تنتهي حالات الحيوان الاخيرة بالنوم العميق والانقطاع عن كل نشاط عصبي معقد .

وتبين لنا ــ والكلام لبافلوف ــ (ان اسباب النعاس بـدأت تظهر تحت تأثير العامل الحراري ، ووجـدنا كنتيجـة لتكـرار التجربة ، ان الفعل الذي له نفس الدرجةمن السخونة او البرودة، اذا نبهنا عن طريقه نفس المكان من الجلد ، بصورة مؤقتة لكنهـا معادة ، وكلما كثرت هذه الاخيرة فان الفعل سيقود بشكل مؤكد الحيوان عاجلا او آجلا الى حالة من النعاس شكلية المستوى ومـن ثم يبدي الحيوان بعض الحركات ، وبعدها ينتهي الأمر به الى حالة من النوم العميق) (١) .

---

(١) Pavlov · *P.A.P.* p 32 نفس المرجع السابق

يتوضح من هذا ان نوم حيوان التجربة ، كـــان تحت تأثير عامل حراري له اعادة مكررة على نفس المساحة الجلدية . واصبح من الواضح ان عاملا محددا من المحيط الخارجي ، يستطيع التحكم بنمط حاسم على جزء من الحيوان ، ويخفض من نشاطه العصبـي العالي ، وبالعكس فان بعض العوامل الاخرى تنبه وظائفه العصبية المعقدة . وبكلمة اخرى وجنبا مع جنب النشاط المنعكس المتعـدد فانه يوجد في هذه الحالة ممر لمنعكس النوم .

وقف بافلوف امام هذه الظاهـــرة الجديدة (النـوم) وعكـف على دراستها دراسة علمية منهجية كعادته امام الظواهر الجديدة ، وقد لاحظ ظهورها ايضاً في المجال التالي، اذا بدات تجربة الفعـل المنعكس الشرطي بعدتحضيرات ضرورية ـ تثبيت مختلف الانابيب، مسك الادوات ـ بالتنبيهات العادية للحيوان ، فان التجربة تسيـر مع الحيوان بشكل تام. لكن اذا مرت دقيقة بين اتمام التحضيرات السابقة وبداية التنبيهات ، فان حالة من النوم تظهر واضحة ،واذا مرت (١٠) دقائق بين المرحلتين، فان حالة من النوم جديدة المستوى تستولي على الحيوان . وهكذا تبين ان ظاهرة النوم ، اتت تحت تأثير المحيط ايضا بالاضافة لتأثير العامل الحراري المكرر . وتأثير المحيط هذا ، جعل امكانية دراسة النوم سهلا ، ذلك بدراســـة حالة النعاس التي تظهر ضمن هذه الظروف . وقام بافلوف فعـلا بعد ملاحظاته السابقة لظاهرة النوم ، باجراء التجربة التالية التـي مهد لها بهذه المقدمة الصغيرة (نملك عادة خلال تجاربنا وتحـت بصرنا ، نوعين من ردود افعال الحيوان ، الاول هو رد الفعل اللعابي

وسيلان اللعاب ، والثاني رد الفعل الحركي ، حيث يقوم الحيوان بالاستيلاء على الطعام المقدم اليه ، وبكلمة اخرى امامنا منعكسات افرازية ومنعكسات حركية) (١) .

وبدات التجربة بوضع الحيوان في محيطها ، واخضع لتأثير مثير أصلي ومنبه ثانوي ، ومن ثم ربط الفعل المنعكس بالمنبه الثانوي ، وظهر انه في حالة اليقظة ، توجد المنعكسات سوية (حركي + افرازي) وبعد ابتداء المنبه الشرطي في التأثير ، فان اللعاب يفرز ، ويأخذ الكلب الطعام حال تقديمه اليه ، ونقول ان المنعكسين مؤثران . نترك الآن الكلب تحت تأثير المحيط ، واول مرة لمدة (٢) دقيقة ، مثلا (حينما تكون الاستعدادات للتجربة قد انتهت نترك دقيقتين تمر ، بعدها ندع المنبه الشرطي) . ولوحظ ظهور شكل اول من النوم بالصورة التالية: يختفي المنعكس اللعابي، ولا يؤثر المنبه الشرطي طويلا ، لكن حينما يقدم الطعام الى الكلب فانه سريعا ما يستولى عليه، مما يدل على مثابرة المنعكس الحركي.

بعد ذلك زاد بافلوف من تأثير المحيط (ظرف التجربة) بأن جعل الكلب ينتظر (١٠) دقائق قبل بداية التجربة ، ولاحظ ان شكلا ثانيا من النوم قد ظهر بالصورة التالية : يظهر الافراز اللعابي لكن الكلب لا يأخذ الطعام بل يشيح راسه عنه . ويقول بافلوف عن هذه الحالة (وهكذا فان الرد اللعابي ،الذي كان غائبا خلال الشكل الاول لحالة النوم ، قد ظهر في الشكل الثاني ، بينما اختفى رد الفعل الحركي ، او تحول الى رد فعل سلبي ، فالكلب لم

(١) Pavlov P. A. P. p. 55 ، نفس المرجع السابق

يرفض الطعام فقط بل انه حول رأسه عنه) (١) . أخيرا ترك الكلب في المحيط المنوم (Soporific surroundings) لمـدة اطول (نصف ساعة الى ساعة) قبل بداية التجربة ، ولاحـظ ان حالة من النوم كاملة وشديدة العمق قد سيطـرت على الكلـب واختفت المنعكسات (افرازي + حركي) .

والجدول التالي يوضح التجربة السابقة (٢) :

حالة الكلب	شكل النوم	المنعكسات		ملاحظات
		الافرازية	الحركية	
استيقاظ		+	+	
	ا	−	+	
	اا	+	−	
النوم	ااا	−	−	نوم كامل
	اا	+	−	
	ا	−	+	
استيقاظ		+	+	

تدل اشارة + على وجود المنعكس ، واشاره − على غيابه . ويوضح هذا الجدول بأنه في حالة اليقظة توجد المنعكسات(حركية + افرازية) في حالة كاملة ، وفي الشكل الاول من حالة النوم يختفـي

(١) Pavlov . P. A. P. p. 55 - 56 نفس المرجع السابق

(٢) Pavlov - P. A. P. - p. 56 . نفس المرجع السابق

منعكس الافراز ويبقى منعكس الحركة . اما في الشكل الثاني فقد عاد منعكس الافراز للظهور واختفى منعكس الحركة ، اخيرا في الشكل النهائي العميق من النوم تم اختفاء المنعكسين تماماً . واذا اردنا ايقاظ الكلب من سباته العميق ، فهذا ممكن تحقيقه ، باستعمال تنبيه الصوت القوي الذي يعيد الحيوان حالا لحالته الطبيعية .

والسؤال الآن كيف نستطيع تفسير هذه الظاهرة بنوعيها (عامل حراري + عامل المحيط) ؟؟ وكيف نستطيع شرح وقائع الاحداث الماضية بمظاهرها المختلفة ؟ .

اجاب بافلوف (انه سؤال معقد ولمدة طويلة لم نستطيع الا الحصول على جواب تقريبي له) (١) .

وهذا الجواب بالذات توصل اليه أيضاً زملاء بافلوف (ن.أ. روز هانسكي) N. Rozhansky و (م . ك بيتروف) M.K. petrove من اساس حقائقهما التجريبية . ويتلخص هذا الجواب (بأن ظاهرتي النوم ، تمثل عمليات كف ، وأنه في الظاهرة الاولى (عامل حراري) تنتشر عمليات الكف من نقطة واحدة محددة في النصفين الكرويين المخيين ، بينما في الظاهرة الثانية (عامل المحيط) تنتشر هذه العمليات الكافة من نقاط عدة في النصفين الكرويين المخيين) (٢) . ويضيف بافلوف (تسيطر حالة النوم حينما يدخل الكف القسم العلوي من الجهاز العصبي المركزي (المخ الامامي) وحتى المخ

(١) P. A. P. Pavlov p. 58 نفس المرجع السابق

(٢) P. A. P. Pavlov p. 59 نفس المرجع السابق

الاوسط ، لذا نسمي النوم بانتشار الكف الذي هو الحارس الواقي للخلايا المخية ضد الانهاك) (١) . وبشكل اخر تلخص هذه الاضافة ، ان فيزيولوجية النوم قائمة على الحقائق التالية :

١ ــ ان النوم كف منتشر وانتشاره خلال الاقسام العليا في المخ .

٢ ــ ان النوم عامل حماية وتعويض للنشاط المخي .

الكف

يعرف بافلوف الكف (بأنه تعطيل الفعل المنعكس الشرطي وليس الغائه) (٢) وكان (ستيشنوف) أحد أساتذة بافلوف أول من اكتشف بشكل غير دقيق عملية الكف (Inhibition) والتي فسر بها بافلوف من بعده ظاهرة انطفاء الارنباطات الشرطية والمظاهر الاخرى للتغير في هذه الارتباطات . وهذا الكف ، لا يعني اختفاء الفعل المنعكس الشرطي ، اختفاءا تاما من اللحاء ، بل انما تعطيله، بدليل اذا مرت فترة معينة بعد كف الفعل الشرطي ، فمن الممكن اثارته مرة اخرى . وتعتبر وظيفة الكف بشكل عام ، الراحة الفيزيولوجية للاعصاب والخلايا العصبية، حيث تحميها من الاثارة الزائدة عن الحد او المسببة للارهاق ، وحيث تجدد نشاطهما في هذه الراحة . ولقد ميز بافلوف بين نوعين اساسيين من الكف ، نستطيع خلالهما فهم ظاهرة الانطفاء بنوعيها :

---

(١) platonov - psychology as you may like it. p 24

(٢) مجلة المجلة ـ عدد ٩٧ ـ ص ٥٤ ـ ٥٥

١ ـ الكف الخارجي غير الشرطي ـ (انطفاء خارجي) .
٢ ـ الكف الداخلي الشرطي ـ) (انطفاء داخلي) .

١ ـ الكف الخارجي غير الشرطي :

هو من طبيعة فطرية ، وظهوره دليل على عملية سلبية ، تعني ظاهرة للنشاط العصبي ، تستدعي عملية الاثارة في المخ (مشترطة او مستحثة) من خلالها فيما بعد او حالا عملية الكف ، ويظهر هذا في التجربة التالية : بعد أن اصبح اشتراط سيلان لعاب الكلب مع الجرس ، وبعد تجارب جعلت الجرس بمثابة اشارة للطعام ، وجعلت الكلب يفرز اللعاب حالما يسمع الجرس ، دعنا ندخل الآن في مجال الكلب واثناء التجربة وبشكل مفاجىء ، اشارة قوية وغريبة (صفارة) ، نجد ان الكلب سيستجيب الى هذا المنبه الجديد بما يسمى (المنعكس الموجه) ويلفت رأسه تجاه منبع التنبيه ، ويأخذ اتجاها وقائياً ، ويتوقف افراز اللعاب فياستجابته لصوت الجرس ، وتحدث حالة كف خارجية غير مشروطة وبهذه الصورة تفسر ظاهرة الانطفاء الخارجي التي وردت فيما قبل .

يضيف بافلوف بالنسبة لهذا فيقول ، انه اذا تابعنا تجربة الكف الخارجي ، بزيادة المنبه المفاجيء (صفارة اقوى) فان هذا الكف يتطور وتحدث تغيرات غريبة للغاية في وظائف المخعند الكلاب تبدو في المراحل التالية : (١)

أ ـ المرحلة المتعادلة (Equivolent) لنشاط اللحاء ،

(١) صلاح نصر ـ الحرب النفسية ـ ج . ثان ـ ص ٥١ ـ ٥٢

وهذه المرحلة يعطى فيها المخ نفس الاستجابة لكل من المنبهات القوية والضعيفة .

ب ـ اذا ما تعرض المخ لتوترات عصبية اشد (زيادة في الصفارة ـ قوة الصفير ـ شدة الصفير) تظهر مرحلة ثانية تسمى (مرحلة التناقض) (paradoxical) حيث تحدث فيها المنبهات الضعيفة استجابات اكثر حيوية من تلك التي تحدثها المنبهات الاكثر شدة ، وفي هذه المرحلة يرفض الكلب الطعام المصحوب بمنبه قوي ، ولكنه يتقبله اذا كان المنبه على درجة كافية من الضعف .

جـ ـ وفي المرحلة الاخيرة من مراحل هذا الكف ، بعد زيادة التوترات العصبية (زيادة التنبيه اكثر) تظهر المرحلة التي سماها (المرحلة الشديدة التناقض) (ultra paradoxical) وتتحول فيها الاستجابات الايجابية الشرطية فجاة الى استجابات سلبية ، والسلبية منها الى ايجابية (١) . مثلا قد يلتصق الكلب في هذه المرحلة بخادم من خدم المعمل كان يكرهه ، او يحاول الهجوم على سيده الذي كان يكن له الحب .

٢ ـ الكف الداخلي الشرطي :

يعني عند بافلوف الكف الذي ينشأ بشكل مباشر في المنطقة المنبهة في اللحاء ، حينما لا يساعد المنبه الشرطي على نحو نظامي

---

(١) تستعمل الدول الغربية والشرقية هذه الطريقة في مجال الحرب النفسية لتغير معتقدات الشعوب (المؤلف)

بمثير غير شرطي ، او حينما تعاقهذه المساعدة، والتجربة التالية توضح ذلك :

وضع المجرب الكلب الذي اصبح لعابه مشروطاً في افرازه بالجرس ، بعد مصاحبة هذا الاخير لصحن الطعام مرات عدة ، واعاد عليه التجربة بالشكل التالي ، قرع الجرس دون تقديم الطعام ، والنتيجة ان الجرس بات معدوم الاشارة للطعام وبالتالي خف افراز اللعاب تدريجيا ، وانعدم في الاخير . ونجد في هذا الشكل توضيحا لظاهرة الانطفاء الداخلي التي سبق وقدمت .

بالاضافة لهذا ، لوحظت في كتابات بافلوف أشكال أخرى من الكف ، ترتبط بوظيفته الاساسية التي هي تعطيل منطقة وليس الغائها ، فقد يكون انتشار الكف كليا في النصفين الكرويين المخيين وهذا هو الكف الكلي ويؤدي الى النوم . وقد يكون انتشار الكف في اجزاء محددة في النصفين الكرويين ، وهذا هو الكف الجزئي ويؤدي الى النوام (Hypnosis) وظاهرة النوام كنوع آخر من النوم وجدها بافلوف في التجربة التالية .

النـــوام

(حينما نضع الحيوان في موقف غير طبيعي ، (استلقاء على الظهر) ونبقيه كذلك لمدة من الوقت ، بعد هذا ، اذا رفعنا يده ، فانه يبقيها عديمة الحركة لمدة دقائق وحتى لمدة ساعات . وهذا ما نسميه بالتنويم المغناطيسي للحيوان ، او بصورة ادق النوام (Hypnosis) وهو نوم جزئي او ناقص) (١) .

(١) Pavlov - P. A. P - p 70 ـ نفس المرجع السابق

واذا كان النوم في الحالات الاولى ، ينتج عن انتشار عملية الكف في النصفين الكرويين المخيين ، فالنوام هو انتشار الكف في اجزاء محددة فقط في النصفين ، والحيوان الذي في حالة نوام ، يستقبل منبهات لبقية الاجزاء التي لم ينتشر فيها الكف . ويفسر بافلوف هذه الظاهرة الجديدة (اننا مدينون بالشكر ، للدراسة النظامية للنشاط الطبيعي للمخ ، التي اتاحت لنا التفسير البيولوجي لهذه الظاهرة ، حيث تمثل منعكس الوقاية الذاتية ، ذات الصفة الكفية ، فحينما يواجه الحيوان بقوة ساحقة، ليس له مفر منها ، سواء في عراك أو طيران ، تبقى فرصة النجاة الوحيدة له ، البقاء بشكل ثابت عديم الحركة ، وظنه انه يحقق له عدم المراقبة والملاحظة منذ ان الموضوعات المتحركة تجذب الانتباه الخاص) (١) . ويتابع شرحه قائلا (أن المنبه الخارجي غير الطبيعي ، صاحب الشدة العالية ، انما يسبب أول ما يسبب ، المنعكس الكفي السريع للمنطقة الحركية في القشرة المخية (اللحاء) التي تسيطر على الحركات الارادية . واستنادا على شدة ودوام التنبيه ، فان هذا الكف اما ان يكون مختصرا على المنطقة الحركية ولا يتجاوزها الى مناطق اخرى في النصفين الكرويين المخيين ، والمخ الاوسط ، او ينتشر الى كافة المناطق السابقة . ففي الحالة الاولى تظهر ١ ــ منعكسات من العضلات العينية ، حيث يتبع الحيوان بعينه الفاحص . ٢ ــ منعكسات الغدد حيث تفرز اللعاب

---

(١) Pavlov - P. A. P - p. 70 ــ نفس المرجع السابق

لتقديم الطعام ، رغم عدم وجود حركات عضلية تجاه الطعـــام (حركة وتقدم اليه) . ٣ ـ منعكسات قوية من المخ الاوسط الـى العضلات والعظام ، بشأن احتفاظها بالوضع الذي بـات عليـه الحيوان ، وسمي الوضع الاخير بالتصلب (Catalepsy) . اما في الحالة الثانية ، فان كل المنعكسات السابقة ، بانواعها الثلاثة تختفي بالتدريج ، وينتقل الحيوان الى حالة مطلقة من الهمـــود والنوم ، المصاحبة باسترخاء الجهاز العضلي (Museulature) «١»)

ويقول بافلوف (من الواضح ان سيطرة الصلابة والذهول علينا في حالة الخوف الشديد ، ما هي الا المنعكـــس الموصوف سابقاً) .

يحدد بافلوف بعد ذلك بشكل قاطع ، الفرق بين النوعين من النوم (ظهر لنا من التجربة ، فرق بين النـــوم الطبيعي والنوام (Hypnosis) فاذا عم الكف اللحاء ونم يقابل اي عائق يصبح النوم عاديا ، اما اذا كف قسم من اللحاء فانه في هذه الحالةيصبح النوم جزئيـا ، وعادة نسمي هذه الحالة بالنوام او التنـويـــم المغناطيسي) (٢) . التي هي حالة من عدم كمال النـوم أو النوم المصاحب بيقظة جزئيـة . وهذه الحقائق السابقة ، الدالة على ان اللحاء ، اذا كان معرضا لكف كلي، توقفت جميع أجزائه عـن نشاطها ، اما اذا كان الكف جزئيا فانه يبدي بعض النشاط ، هذه الحقائق نستطيع بموجبها تفسيـر العديد من حالات النوام .

---

(١) p. 70 - P.A,P - Pavlov نفس المرجع السابق .
(٢) p. 34 - Platnov نفس المرجع السابق

فلم تعد مجهولة حالة النوم التي تأتي اثناء السير او ركوب الحصان حيث تعني ان الكف مقيد فقط في اقسام من النصفين الكرويين المخيين . ونجد في حالة النوم المصاحبة بيقظة جزئية لعلاقة مع منبه محدد ، (مثال ذلك الطحان النائم الذي يصحو حينما يسكت صوت الطاحون ، والام النائمة التي تستيقظ على ارق حركة تظهر من ابنها المريض النائم بجانبها) ، نجد وجود نقطة في حالة واجب وعدم كف (مركز حراسه) (Sentry post) وهذه النقطة هي منطقة في المخ ، تكون في حالة من النشاط ، واتصالها مع الموضوع الخارجي واقعي وحقيقي ، اما بقية المناطق فهي معرضة للكف. وكذلك الامر بالنسبة لوضع التصلب (catalepsy) في التنويم المغناطيسي ، فهو ايضا كف معزول في المنطقة الحركية في اللحاء ، وليس له اي تأثير (اي هذا الكف) على اي قسم آخر في اللحاء وليس منتشرا في مراكز توازن الجسم .

الاثـــارة

ظهر لنا ان النوم بنوعيه ، كف كلي أو جزئي في اللحاء ، لكن اذا كان الكف هو سبب النوم ، فان عكس هذه العملية سبب اليقظة ، وبمعنى آخر ، اذا كان الكف يؤدي الى تعطيل فعل ، فان الاثارة بمعناها العام تؤدي الى ازالة العطالة ، واذا كان الكف هو وصول تأثيرات معطلة الى اللحاء ، فان الاثارة تعني وصول تنبيه من المحيط الى اللحاء ، يدفعه الى حالة من النشاط ، وقد وجد بافلوف علاقات اساسية بين العمليتين (الكف والاثارة) تبدأ : (١)

---

(١) Pavlov - p. A. p - P. 73 نفس المرجع السابق .

١ ــ اذا اتت الاثارة الى خلايا مركز الفعل المنعكس ، متزامنة مع تنبيه آخر شامل اللحاء ، فان هذه الاثارة تبقى دوما ايجابية، ويعني ذلك خلق المنعكس الشرطي . والمعادلة التالية توضح ما سبق :

(اثارة حامض ــ خلايا مركز فعل منعكس ــ رد فعل لعابي) + (تنبيه شامل جرس ــ اللحاء) = علاقة ايجابية (فعل منعكس شرطي)

اعطى الوضع العكسي الان ويأخذ الصورة التالية ، اذا اتت الاثارة الى اللحاء (الجرس بات مثير) متزامنة مع تنبيه شامل لخلايا مركز الفعل المنعكس ، فان هذه الاثارة تتحول الى سلبية ويعني ذلك كف الفعل المنعكس الشرطي والمعادلة التالية توضح ما سبق :

(اثارة جرس ــ اللحاء) + (تنبيه شامل صفارة قوية) ــ (خلايا مركز فعل منعكس) = علاقة سلبية (كف الفعل المنعكس الشرطي)

وبمعنى آخر ، تم في المعادلة الاولى ، افراز اللعاب للجرس، نتيجة مصاحبة (اثارة + خلية فعل منعكس) لـ (جرس + اللحاء) ولذا انتجت العلاقة شيئا جديدا ايجابيا هو افراز اللعاب لصوت الجرس .

اما في المعادلة الثانية ، فقد تم كف افراز اللعاب لمثير الجرس، نتيجة لمصاحبة تنبيه شامل (احداث صوت صفارة قوية في

التجربة) لخلايا مركز الفعل المنعكس ، مع اثارة اللحاء ، وانتجت هذه العلاقة كفا لافراز اللعاب للجرس وباتت سلبية .

دعى بافلوف العلاقة السابقة بالعلاقة الاساسية الاولى بين الاثارة والكف ، وتتلخص بان الاثارة قد تتحول لكف في فعل، اذا توفرت بعض الظروف المناسبة .

٢ ـ وجد بافلوف علاقة ثانية يشرحها في كلماته التالية لقد ادرك الفيزيولوجيون منذ امد انتشار عمليات الاثارة ، وقادت دراسة النشاط العصبي الراقي ، الى نتيجة ، فحواها ان عمليات الكف ، تنتشر ايضا تحت ظروف معينة ، من النقطة التي نشأت منها ، وأن الحقائق المنتجة من هذه العلاقة سهلة في الواقع فالان اذا انتشرت عمليات الاثارة من نقطة واحدة ، وانتشرت عمليات الكف من نقطة اخرى ، فانهما يحدان بعضهما البعض ، وتقيد الواحدة الاخرى ، بمساحة معينة بلا حدود محددة ، وبهذه الطريقة نستطيع الحصول على تخطيط وظيفي رقيق لمختلف نقاط النصفين الكرويين المخيين . وحينما تكون هذه النقاط المنفصلة ، معرضة الى الاثارة تحت ظروف منسجمة ، فمن السهل شرحها بطريقة البناء الخلوي ، اي ان البناء كله مثار او كاف . لكن هذا التفسير يقابل بمصاعب معينة حينما توجد عمليات اثارة وكف ذات شدة مختلفة، أو، لها نفس الشدة الواحدة، ويعني ذلك فرضا ، (١) (اذا كانت الاثارة = ٥٠ طاقة والكف = ٣٠ طاقة . الشدة مختلفة ، اما اذا كانت الاثارة = ٥٠ طاقة والكف = ٥٠ طاقة نفس الشدة) .

(١) اضافة خاصة من المؤلف .

ويعني ذلك انه اذا كان المثير الايجابي الطعام ، يؤدي الى اثارة اللعاب ، وكان المثير السلبي الخوف ، يكف اثارة اللعاب ، فان تحديد العلاقة الثانية بينهما ، يتم على اساس اختلاف شدة كل منهما ، أو تساوي شدتيهما . (مثير الطعام = مثير الخوف) أو (مثير الطعام اقوى او اضعف من مثير الخوف). ويلخص بافلوف هذه العلاقة الثانية بقوله ، انه في الامكان مصاحبة عمليات الاثارة وعمليات الكف اللتين لهما نفس الشدة مع بعضهما البعض، لهذا فان العلاقة الاساسية الثانيةبين الكف والاثارة، تكمن في تحديد الحيز المتبادل المشترك في مخططيهما . اما اذا حدث العكس ، وكان هناك فقدان تعادل بينهما ، فانه في هذه الحالة ، يجب علينا افتراض وجود صراع معين آخذ مكانه بين العمليتين المتضادتين ، بين اقدام الحيوان على الطعام وخوفه من مثير الخوف ، وهذا الصراع كما هو واضح في المثال السابق يجابه الجهاز العصبي بمهمة شاقة ، تنعكس على الحيوان بشكل من اشكال العواء وعسر التنفس .

هكذا نجد ان العلاقة الثانية بين عمليات الاثارة والكف، هي في وجود تعادل بينهما او صراع ، فاذا كان هناك تعادل فان الحيوان يستطيع اقامة توازن بينهما ، اما اذا انعدم التعادل فان صراعا سيأخذ طريقه الى الجهاز العصبي . لكن في اغلب الحالات يأخذ التوازن أيضا مكانه ، وكل العمليات لها حصتها من المكان والزمان ، وبعدها يصبح الحيوان هادئاً تماماً ، ويستجيب لكل

منبه خاص تارة بالاثارة وتارة بالكف . لكن اذا حدثت ظروف معينة انهت الصراع بين الاثارة والكف الى تشبويش النشاط العصبي العادي ، فحينئذ تأخذ حالة مرضية مكانها لمدة ايام أو أسابيع أو شهور وربما لسنوات . وتعليل ذلك سيأتي في الفصول القادمة .

انتقل بافلوف من هذه النقطة بالذات ، نقطة العلاقة بين عمليات الاثارة والكف (Excitation and inhibition) لشرح ميكانيزم النشاط العصبي المخي بموجبها وقال «ان الدراسة العلمية للنشاط العصبي في أجزاء ومناطق المخ ، تثبت ان الامور تجري فيها من خلال عمليتي الاثارة والكف ، وعلى اساس العلاقة بين العمليتين الاولى والثانية ، وعلى اساس الانتقال المتبادل بينهما يتحدد السلوك والادراك » (١) . ويعني ذلك ان الاقناع الذي لا يصل الى درجة زيادة قوة الاثارة على قوة الكف بالنسبة لفعل ما ، لا يتحول الى دافع كامل او علة كافية لهذا الفعل . والاقناع الذي لا يصل الى درجة زيادة قوة الكف على قوة الاثارة ، بالنسبة لفعل لا يتحول الى دافع كامل أو علة كافية للامتناع عن الفعل . ويفهم من هذا ان السلوك عند بافلوف ، في صوره العديدة ، هو نتيجة تبادل قوى الاثارة والكف ، فاذا زادت قوة الاثارة على

---

(١) اسماعيل المهدوي ـ سارتر بين الوجودية والماركسية ـ ص ٩١

الكف ، حدث ظهور دافع سلوك وتحقيق هذا الدافـــع . اما اذا زادت قوة الكف على قوة الاثارة فان الدافع يختفـــي ، وبالتالي ينعدم السلوك . وادراكي لامر ما ، هو اسقاط هذا الامر على المخ فاذا ترك اثارة اكثر من كف ، حدث اقناع لامر مدرك ، امـــا اذا ترك كفا اكثر من اثارة تم انعدام الادراك .

الفصل الخامس

آراء بافلوف في الامراض النفسية والعقليـــة

لم تعد الامـــــراض النفسية والعقليـة بعيــــدة عن الفهم والعـــلاج ...

منذ أن قـــدم بافلوف ، الاساس الفيزيولوجي الواضح لها .

المرض النفسي والعقلي والانماط العصبية

ذكر بافلوف في الفصل السابق (انه اذا حدثت ظروف معينة ، انهت الصراع بين الاثارة والكف الى تشويش النشاط العصبي العادي فحينئذ تأخذ حالة مرضية مكانها لمدة ايام أو شهور وربما لسنوات) . وقد وجد بافلوف في التجربة التالية ، أولى المظاهر المرضية العصبية الاتية من الصراع بين الاثارة والكف . وقدم لها وقال (ان حصولنا على حقائق مخبرية جديدة ، عن طريق دراسة المنعكسات الشرطية على الكلاب ، قد أدى بنا الى نقطة انطلاق هامة في تفسير فيزيولوجي للصيغ المرضية) (١) . وهكذا أوجد بافلوف من خلال تجاربه نقطة بداية التفسير الفيزيولوجي للامراض النفسية والعصبية . وبدأت التجربة كما يذكر ، حينما وسع عدد المنبهات الشرطية وجعلها تأتي من عدة عوامل خارجية ، مثلا دعنا نتكلم عن منعكسات طعامية شرطية ، فاستجابة الفعل الاول للمنبه الشرطي الاول المصاغ هي عادة حركة تجاه هذا المنبه ، (التفت الكلب الى موقع هذا المنبه) . وحينما اصبح هذا المنبه الشرطي الاول ، بعيدا عن متناول الكلب، فان الاخير حاول الاتصال معه ، عن طريق فمه ، (مثلا أذا كان المنبه الشرطي مصباحا كهربائيا فالكلب يلعقه ، واذا كان المنبه

---

(١) Pavlov - P. A. P. - p. 309 نفس المرجع السابق

الشرطي صوتا ، فالكلب يلتقط حتى الهواء عن طريق فمه في حالة الاثارة الطعامية العالية جدا) . وهكذا حل المنبه الشرطي الاول ، محل الطعام بصورة حقيقية بالنسبة للحيوا ن. وحينما وسع بعد ذلك عدد المنبهات الشرطية ، دل قدومها للحيوان ، مجيء عدة منبهات شرطية من عدة نقاط من المحيط ، ومن الطبيعي ان يلتفت الحيوان اليهما جميعا ، لكن هذا لم يحدث بالنسبة لحيوان التجربة .

فقد كان احد هذه المنبهات الشرطية ، منبها شرطيا لصوت ضعيف ، اتى من تحت الجهة اليمنى للطاولة ، التي وقف عليها الكلب ، وحينما ادرك الحيوان الصوت الضعيف عن طريق أذنه، وقف على حافة الطاولة وادنى رأسه قدر طاقته من مصدر الصوت. ومع توسيع عدد المنبهات الشرطية الاخرى ، ووضعها في مواقع اخرى متنوعة ، ابدى الكلب حركة غريبة ، هي تفضيله الالتفات نحو مصدر الصوت (تحت الطاولة) . ويقول بافلوف (لقد ظهرت هذه الحقيقة غريبة ، وخاصة حينما لم نستعمل الصوت كمنبه شرطي لمدة طويلة ، خلال استمرار التجارب مع المنبهات الاخرى ، والاغرب من هذا استمرار وجود هذا الرد الفعل الحركي تجاه المصدر السابق (تحت الطاولة) بثبات ولتاريخ ١٨ شهربعد توقف هذا المنبه) (١) . واستمرت التجربة باستعمال انواع اخرى من المنبهات ، وضعت في مواقع عدة ، لكن الكلب ابدى حركة

(١) Pavlov - P. A. P - p. 309 نفس المرجع السابق

واحدة فقط تجاه موقع الصوت (تحت الطاولة) ، ولـــم تقف هذه الحركة الا بعد ان قدم الطعام ، حيث اخذ الكلب في الالتفات نحو صندوق الغذاء . وقد اعتبـر بافلوف تشبث الكلب بموقع الصوت (تحت الطاولة) ظاهرة مرضية ، لا بد من البحــث في اسبابها . وحينما قرر معالجة هذا الشيء المرضي ، اختــار لذلك مــادة البروميدز (Bromides) (١) كعــامل دوائي منــذ انه قاد في العصاب التجريبي وحتى في العلل الفطرية للجهاز العصبي الى فائدة ملحوظة . وفعلا ضعف بحدة الرد الفعل المرضي السابق، واختفى هنا تماما ، معطيا المجال لرد فعل حركي حقيقي مناسب مع منبهات شرطية اخرى .

والسؤال الان ، لماذا سلك الكلب هذا السلوك ؟ ومــا هو التفسير العلمي الذي قدمه بافلوف لهذه الظاهرة ؟ .

يجيب بافلوف على هذه الاسئلة قائلا (اتضح ، ان ما كنا نملكه في المظــاهر الموصوفة السابقــة ، هو اضطراب مرضي في وظيفة الخلايا العصبية ، اضطراب آتى من تغير في العــلاقات الطبيعية بين مظهرين من مظاهر نشاط العمليتين التاليتين (الاثارة والكف) وسيطرة وسيادة عمليات الاثارة بشكل غير طبيعي ، لذا كان البرهان على ذلك استعمال تأثير مادة البروميدز ، كعامل معروف في تقوية عملية الكف في خلايا نصفي الكــرويين المخيين العصبيــة) (٢) .

---

(١) البروميدز ـ مادة مهدئة .

(٢) Pavlov - p. A. p. p 311 نفس المرجع السابق

لكن اذا كان هذا ، تفسير الظاهرة المرضية ، فالسؤال التالي لا بد من مواجهته ، لماذا تصرف هذا الكلب بالذات بهـذه الصورة المرضية ؟ بينما تصرف اخر بشكل مغاير ؟

يجيب بافلوف : (هكذا تتغير امام اعيننا ، فيزيولوجية الخلايا العصبيـة الـى حـالة مرضيـة ومـن ثـم عـلاجيـه . وان الحـالات المـرضيـة للنصفـين الكـرويين المخيـين ، كانت تبدو باختلافات عـدة في حيوانات التجارب المختلفة ، تحت نفس الظروف المؤذية . وقد وجدنا ـ والكلام هنا لبافلوف ـ ان البعض من حيواناتنا سقط مريضاً بشكل جدي لمدة طويلة ، والبعض الاخر بشكل سطحي لمدة قصيرة ، بينما بقي البعض الاخر متحملا نفس التأثيرات المؤذية غالبـاً دون اي اثر) (١) . وبعـد تعميم التجربة المرضية السابقة ، وخلق ظروف قاسية واحدة ، وتعريض الحيوانات لهـا ، وجـد بافلـوف من خلالهـا (٣) أصنـاف من الحيوانات (كلاب) :

١ ـ الصنف الاول سقط مريضاً بصورة حقيقية لفترة كبيرة تحت تأثير هذه الظروف .

٢ ـ الصنف الثاني سقط مريضاً بصورة ضعيفـة لفترة قصيرة تحت تأثير نفس الظروف .

٣ ـ الصنف الثالث لم يسقط مريضاً وبقي متحملا هـذه الظروف القاسيـة .

---

(١) pavlov , p. A. p. 147 . نفس المرجع السابق

كانت هذه النتائج على غاية من الأهمية اذ قادت بافلوف نحو الاهتمام بطبيعة الجهاز العصبي عند الكلاب ، فالظروف واحدة والكلاب كما تظهر متشابهة ، لكن الاستجابات المرضية مختلفة . لذا لم يجد جواباً للسؤال السابق ، (لماذا هذا الكلب دون سواه) ، الا بالتوجه نحو الجهاز العصبي ودراسته . ويسهب بافلوف في شرح هذه النقطة الهامة (لقد ميزنا أولا حيوانات قوية جدا ، لكنها غير متوازنة ، بمعنى تضعف عمليات الكف عندها دوماً لدرجة معينة ، وعليه لا تتطابق عندها عمليات الكف مع عمليات الاثارة . وحينما تجابه هذه الحيوانات بأعمال عصبية صعبة ، تستدعي كفاً ملائماً ، فانها غالباً تفقد تماماً وظيفة الكف وتصبح في حالة عصاب خاص من الضجر والقلق المتعب ، وفي بعض الحالات تحل حالة الضجر هذه دورياً محل الانهباط والنعاس . بالاضافة لهذا فاننا نجد في سلوك الحيوان من هذا النوع ، العدوان والغضب وفقدان الضبط الذاتي ، وسنسمي هذا النوع الأول بنمط المهتاج (Excitable) او الغضوب (Choleric).

ميزنا ثانياً حيوانات قوية وفي نفس الوقت متوازنة ، أي أن العمليتين لهما نفس القوة عندها ، ومن اجل حملها صفة التوازن هذه ، فانه من الصعب في بعض الاحيان بل من المستحيل ، احداث العصاب عندها ، ويتخذ هذا النمط الشكلين التاليين : أ ــ الهادىء او رابط الجأش (phlegmatic) ب ــ كثير النشاط او الدموي (Sanguinic)

م (٧)

أخيراً ميزنا الحيوانات الضعيفة التي تملك العمليتين بصورة غير كافية ، لكن غالباً وبصورة خاصة عمليات الكف ، وهـذا النمط اذا تعرض لعصاب تجريبي ، فالراحة المطلقة هي الاستجابة له ، ويتصف النوع الثالث بالجبن والارتباك الدائم واظهار عـدم الصبر . ويتضمن هـذا النـوع بين جوانبـه النـوع الكئيب (Melancholic) . وبصورة عامة ان النوع الثالث الاخير عـاجز عن الاحتفاظ بالعوامل الخارجية القوية التي تفعل كمنبه ايجابي شرطي ، وعن الاحتفاظ بأي اثارة طبيعية معتبرة علـى العموم (غذائية أو جنسية) وحتى أي شدة طفيفة لعمليـات الكف ، وأخيراً أي تكرار لنشاط المنعكسات الشرطية) (١) .

اجاب بافلوف بهذه الصورة على السؤال السابق ، وقال (أن لكل حيوان نمطاً خاصاً في جهازه العصبي يحدد نوع العلاقة الثانية بين الاثارة والكف) ، وهكذا توضح الاصناف الثلاثة من الحيوانات ، التي ذكرها في نتائج تجاربه ، وجهة نظره الخاصة في الانماط العصبية . فالصنف الأول الذي سقط مريضاً بصورة حقيقية ، يحمل جهـازا عصبياً ضعيفاً ويملك العمليتين بصورة غير كافية . والصنف الثاني الذي سقط مريضاً بصورة طفيفة ، يحمل جهازا عصبياً قوياً لكنه لا يملك التـوازن بين العمليتين . والصنف الثالث الذي لم يسقط مريضاً ، يحمل جهازا عصبياً قوياً وتوازناً كاملا ــ في نفس الوقت ــ بين العمليتين .

(١) p. 262 . p. A. p. pavlov ــ نفس المرجع السابق

وقد طور من وجهة نظره هذه في الانماط العصبية ، بعد ابحاث امتدت اعواماً وارتأى بأن هناك اربعة امزجة اساسية في كلابه تقترب من مثيلاتها في الانسان ، وذكرت اسماء هذه الانماط في مؤلفات الطبيب اليوناني (هيبوقراط) ، ويعدد بافلوف انواع امزجة كلابه مع صفاتها بالنسبة للمثيرات بالشكل التالي :

١ ـ الدموي (Sanguinic) يتصف بمزاج أكثر اتزانا من غيره وعندما يتعرض لمثيرات خارجية فانه غالباً ما يخضع للسيطرة رغم انه في بعض الأحيان عدواني .

٢ ـ الغضوب ـ الصفراوي ـ (Choleric) اذا تعرض لمنبهات ومثيرات معينة فانه يتحول الى درجة كبيرة من الوحشية ويحدث له رد فعل يجعله غير قابل للانقباد .

٣ ـ البارد البلغمي ـ اللمفاوي ـ (phlegmatic) اذا تعرض لمنبهات ومثيرات معينة فانه يقابلها اما بسلبية زائدة او بكبت بدلا من رد الفعل العدواني .

٤ ـ الكئيب ـ السوداوي ـ (Melancholic) اذا تعرض لمنبهات ومثيرات معينة فانه يقابلها بنفس الاسلوب الذي سلك به اللمفاوي مع زيادة السلبية والكبت .

ويعتبر اللمفاوي والدموي أصح النماذج ، بينما يعتبر نموذج السوداوي والصفراوي اشد تعرضاً للاضطرابات العصبية . وقال بافلوف عن هذه الانماط الاربعة (وجدت ان كلاب التجربة يمكن تقسيمها الى هذه الاقسام الاربعة ، ليس هذا فحسب بل أن نفس

الامر يصدق على الانسان) (١) . وتوجد امكانية تبرير نقلها الى الانسان ، فالنمط هو الوصف الغالب عموماً لكل شخص فردي ، الوصف الغالب الاساسي لجهازه العصبي ، هذا الجهاز الذي يترك طابعاً خاصاً على النشاط الكلي لكل فرد . وهكذا اظهر بافلوف بكل وضوح ، ان الجهاز العصبي في قوته وفي توازن عملياته (الاثارة والكف) انما يخضع لنمط معين ، وهذا النمط موروث ويفسر بالذات لماذا يضطرب حيوان ، أمام ظروف تجريبية قاسية بينما يظل الاخر بكامل حيويته امامها ، ويشرح بافلوف العلاقة بين الوراثة والبيئة فيقول (لا تتوقف ردود افعال الانسان او الحيوان للتوترات العادية على كيانه الموروث فقط ، بل كذلك على المؤثرات البيئية التي يتعرض لها ، وهذه المؤثرات تغير تفاصيل سلوكه فقط ولكن لا تغير النمط العصبي لديه) (٢) بمعنى ان البيئة لها دورها على النمط العصبي، لكن ليس في تبديله بل في تغيير اثاره ، بمعنى تبديل السلوك الذي يقوم به الانسان او الحيوان .

بهذا نستطيع الان فهم قول بافلوف بوجود ثمة فروق فردية بين الكائنات في القدرة على تكوين الاستجابة الشرطية ، فبينما اكتفى حيوان بعشر محاولات ، احتاج البعض الاخر لخمسين محاولة ، وهذه الفروق الفردية ، انما تعود في جوهرها لطبيعة ونمط الجهاز العصبي .

---

(١) برتراندرسل — ص ٤١ — نفس المرجع السابق

(٢) صلاح نصر — الحرب النفسية — ج ثان — ص ٥٦ .

ويعلق (بلاتونوف) على هذه الفروق فيقول (وعلى كل حال، ان الشخص من النوع الضعيف في جهازه العصبي ، هو حقيقة لا يستطيع ان يكون مصلح مداخن او مرمم ابراج الكنائس أو طيارا ، لكن عندئذ لا بد من ايجاد اعمال خاصة به) (١) (٢) .

العصاب

بعد ان قدم بافلوف وجهة نظره في طبيعة وأنماط الجهاز العصبي ، التي فسر بها بالذات الصيغ المرضيه لهذا الجهاز ، انتقل بعد ذلك الى تحديد اكثر دقة ، والى تشخيص اعمق جانباً، حيث اخذ في شرح وعرض نتائجه التجريبية في الامراض النفسية والعقلية . وقال في هذا الصدد (اخيرا ان تجاربنا على الكلاب ، قد خولتنا النظر باعتبار الى الانحراف المتكرر للنشاط العصبي العالي عن السوية الذي نتج عن طريقنا كعصاب نقي) (٣) . وهكذا يصل الى العصاب (مرض نفسي) ويفسره (بأنه قد تم شرح ميكانيزم اصل هذه الانحرافات بصورة موجزة ، فالفعل المفرط في قوته ، أي المنبه غير العادي ـ حزمة ضوئية غير طبيعية ـ الذي نؤثر به على كلب له نظام عصبي ضعيف ، ويخضع لسيطرة عمليات

---

(١) platonov — p. 264 نفس المرجع السابق .

(٢) ان قول (بلاتونوف) يشير الى اعتراف السيكولوجية الروسية بالفروق الفردية والى ضرورة الانتقاء النفسي (المؤلف)

(٣) Pavlov — P. A. P. — p 85 — نفس المرجع السابق

كافة ، يولد عنده عصاباً خاصاً) (١) . وهذا الاخير رد فعل معين ، من كلب ذي نمط عصبي محدد ، تجاه موقف متوتر . وتوصل بافلوف الى ايجاد الموقف الذي يخلق العصاب بواسطة توترات أو صراعات تستثير مخ الحيوان ، وذلك بالطرق التالية [٢] :

١ ـ كان اولها ببساطة زيادة شدة الاشارة التي اعتادها الكلب وكيف بها نفسه ، فاذا كان التيار الكهربائي المسلط على رجله اشارة من اشارات تناول الطعام فانه يزيد من ضغط التيار تدريجياً ، حتى تصبح الصدمة الكهربائية اقوى مما يتحمله جهازه العصبي ، ويبدأ الكلب في التهاوي والانهيار .

٢ ـ كانت الثانية عبارة عن محاولة لزيادة الوقت بين لحظة اعطاء الاشارة ولحظة وصول الطعام ، فاذا كان الكلب قد تعود مثلا ان يتلقى الطعام بعد اعطاء اشارة الانذار بخمس ثوان ، فان بافلوف كان يقوم حينئذ باطالة هذه الفترة بشكل ملحوظ ، وفي الحال يكون القلق والسلوك الشاذ من جانب الكلاب الاقل استقرارا .

٣ ـ اما الثالثة فكانت مزيجة من عدة وسائل مختلفة، وذلك باستخدام وسائل شاذة في اشارات التكيف التي تعطي للكلب ، فمثلا كانت تعطى اشارات سلبية وايجابية مستمرة متتالية ، بحيث يصبح الكلب الجائع غير متأكد مما سوف يحدث له بعد

---

(١) Pavlov — P A. P. p 85 . نفس المرجع السابق

(٢) صلاح نصر ـ الحرب النفسية ، جزء ثان ، ص ٥٠ ـ ٥١

ذلك ولا يدري شيئاً عن الكيفية التي سيواجه بها تلك الظروف او المواقف المضطربة ومن شأن ذلك ان يبلبل استقراره العصبي العـــادي .

٤ ــ الرابعة كانت عن طريق تعريض جسم الكلب للاجهاد العنيف المتواصل ، أو لبعض الاضطرابات المعويــة أو الاخــلال بوظــائف غــدده .

وانتهى بافلوف من خلال الطرق السابقة ، الى خلق اعراض عصاب مرضي عند الحيوان ، واثبت فيها ان قدرة كلب على مقاومة التوتر الشديد تتذبذب تبعاً لحالة جهازه العصبي . فاذا اتينا بكلبين مختلفين في نمطي جهازهما العصبي ، وجعلناهما يخضعان لتاثير واحد من نفس الظروف المؤذية ، فانهما ولا شك سيقعان في عصاب أو انحراف مستمر لنشاطهما العصبي الطبيعي ، لكن في اتجاهات مختلفة . ففي واحد منهما (الكلب الغضوب) سنجد ان عمليات الكف في خلايا القشرة المخية ضعيفة ومختفية تماماً . بينما في الاخر (الكلب البلغمي) سنجد ان عمليات الاثارة في خلايا القشرة المخية ضعيفة وغير موجودة . ويقول بافلوف حرفيــاً (وبكلمة اخرى لقد كنا نتعامل مع نوعين من العصاب ، ومن ثم من أجل غرض البحث ، قررنا تقديم اختبار عامل علاجي ، الى الكلب الغضوب وهو مادة (البروميدز) خاصة وقد لاحظنا منذ تجاربنا الأولى ، تاثيرا مميزا لهذا البروميدز في تقوية الكف في حال قصور هذا الأخير . وبعد مدة طويلة لوجود العصـــاب ، وبعد

امتصاص لمادة البروميدز ، بدأت كل انماط الكف الداخلي بالعودة السريعة في تتابع محدد ، وفي خلال عشرة أيام عادت كل المنعكسات الى طبيعتها . اما بالنسبة للكلب البلغمي، فقدكان صعب الانقياد، وترك دون تجربة لمدة طويلة ، خلالها لم يخضع لملاحظاتنا ، وبعد هذا الفاصل ، عاد طبيعياً تماماً وراء متناول كل تجاربنا) (١) .

هكذا توصل بافلوف الى القول ، ان نمط الجهاز العصبي يحدد بالنسبة لصاحبه (مع تأثير بعض الظروف المعينة) الصيغة المرضية التي ستنتاب هذا الجهاز اذا ما تعرض لظروف متوترة . والعصاب صيغة مرضية خاصة في الجهاز العصبي ، يؤدي الى انحراف مستمر لنشاطه الطبيعي .

الذهـــــان

انتقل بافلوف بعد تحديد العصاب(Neuroses) وأسبابه ونتائجه : الى الذهان (psychoses) المرض العقلي . ويصفه (بأنه اضطراب بنائي أو وظيفي في انسجة المخ) ولاحظ وجوده من خلال تجاربه بالذات على الحيوانات ، ويشرح رأيه (حالما كنا نملك من خلال التجارب ، تخريب قطع كبيرة من النصفين الكرويين المخيين ، أو تحصل هذه نتيجة لنمو ندبة نسيجية ، كان يظهر امامنا ميكانيزم مرضي في النشاط العصبي) (٢) . وحتى

(١) P A. P. Pavlov— p 165 نفس المرجع السابق

(٢) P.A. P. Pavlov— p. 189 نفس المرجع السابق

نزيد اكثر من فهمنا لهذه النقطة بالذات ، لا بد لنا من استعراض وجهة نظر بافلوف في كلا المرضين العصاب والذهان ، والمقارنة بينهما ، وتبدأ وجهة نظره (بأن علم الطب الحديث قد ميز بين المرض النفسي والمرض العقلي وبكلمة اخرى بين العصاب Neuroses والذهان psychoses . لكن هذا التمييز اصطلاحي بكل ما لهذه الكلمة من معنى ، لانه لا يوجد الانسان الذي يستطيع تحديد الخط الواضح بينهما ، لسبب بسيط هو عدم وجود مثل هذا الخط في الواقع . فكيف لنا اعتبار المرض العقلي ، دون وجود اضطراب في انسجة المخ ؟؟ لذا فالفرق بين المرض النفسي والمرض العقلي ، فرق في تعقيد او دقة اضطراب النشاط العصبي) (١) . هكذا قامت وجهة نظر بافلوف في المرض النفسي والعقلي ، على اساس ان الاثنين اضطراب ، لكن اختلاف تعقيد هذا الاضطراب وحساسيته ، هو الذي يؤدي الى هذا المرض او ذاك . ويستشهد بافلوف على نتيجته السابقة فيقول (قادتنا تجاربنا على الحيوان الى هذه الفكرة ، فما دمنا نتعامل مع الحيوانات التي عن طريق الاجراءات التالية :

أ ـ تطبيقات مختبرية مختلفة (الطرق الاربعة) .

ب ـ ظروف غير طبيعية للحياة .

ج ـ عملية ثانوية في النصفين الكرويين المخيين .

نخلق الاضطراب في نشاطها العصبي ، فاننا نستطيع تفه

---

(١) Pavlov, P. A. P. — 189 p. نفس المرجع السابق

على نحو جيد الميكانيزمات الكامنة وراء هذا الاضطراب في الاقسام العصبية (الاثارة والكف) . وسنطلق على الحيوانات التي تعرضت لـ (أ ـ ب ـ جـ) اسم المجموعة الأولى) . ويتابع كلامه (لكن حالما نملك :

د ـ تخريب مساحة كبيرة في النصفين الكرويين المخيين .

هـ ـ أو يأتي هذا التخريب من تأثير عامل مرضي .

فانه وان كان لدينا ميكانيزم مرضي في الحالتين ، الا ان ايجاد تطوره في النشاط العصبي، صعب جدا ، لذا نلجأ لافتراضات تتطلب برهاناً واقعياً ، وسنطلق على الحيوانات التي تعرضت للحالتين السابقتين (د ، هـ) اسم المجموعة الثانية . وبملاحظة المجموعتين الأولى والثانية فان الكثير من الفيزيولوجيين والسيكولوجيين سيقولون ان الحيوانات في المجموعة الاولى تحت تأثير مرض نفسي ، بينما الحيوانات من المجموعة الثانية تحت تأثير مرض عقلي ، لكن نحن من طرف اخر نرفض التحديق داخل العالم الخيالي الداخلي لكلابنا ، وسنقول بانه يوجد امامنا في المجموعة الأولى تشويش عصبي للنصفين الكرويين المخيين ، تشويش بسيط وقليل في درجته ، بينما في المجموعة الثانية يوجد تشويش كبير وأكثر تعقيدا في درجته) (١) .

هكذا يحدد بافلوف موقفه العلمي من المرض النفسي والعقلي ويعتبرهما ظاهرة لنفس السبب (تشويش عصبي للنصفين

---

(١) P. A. P. Pavlov —p. 189 نفس المرجع السابق

الكرويين المخيين) فاذا كان السبب قوياً وبالغاً في عمقه كان أمامنا ظاهرة المرض العقلي ، اما اذا كان السبب ضعيفاً وسطحياً فأمامنا ظاهرة المرض النفسي . وبكلمة أخرى اذا كان العصاب صيغة مرضية خاصة في الجهاز العصبي ، يؤدي الى انحراف مستمر لنشاطه الطبيعي ، فان الذهان هو نفس هذه الصيغة المرضية في الجهاز العصبي المؤدية الى انحراف نشاطه . ويكمن الفرق بينهما في الدرجة والشدة والعمق ، درجة التشويش العصبي وشدته وعمقه .

يعمم بافلوف بعد ذلك هذه النتائج على الانسان نفسه ، وينطلق من ان (هذه الحالات التي خلقت المرض النفسي والعقلي عند الحيوان هي نفس الحالات التي تخلق المرض النفسي والعقلي عند الانسان) (١) . ويوضح كلامه هذا (ان مواقف الحياة التي تثيرنا لأعظم درجة (مثلا حالة اهانة قاسية ، أو محن شديدة) والتي – اي هذه المواقف – تلزمنا في نفس الوقت على كبت (restrain) وقمع (suppress) ردود افعالنا الطبيعية تجاهها . ومع تكرار هذه المواقف ، فانها تقودنا الى اضطراب عميق ودائم في ميزان النفس والعقل ، وبشكل اخر ان الناس بطريقة مماثلة ومع التكرار يصبحون مرضى في نفوسهم وعقولهم ، ذلك تحت تأثير تعرضهم لأخطار غير طبيعية وغير مألوفة تهددهم وتهدد الاقارب والاعزاء ، ليس هذا فقط بل تحت تأثير مشاهدتهم

---

(١) P.A.P. Pavlov — p. 190 نفس المرجع السابق

لمجالات مخيفة تفرض عليهم او على أهلهم وأعزائهم . والشيء المهم في هذا ، انه لوحظ كقاعدة ان نفس الظروف القاسية التي خلقت امراضاً نفسية وعصبية عند اناس قد فشلت في خلق هذه الأعراض عند اناس اخرين ، والسبب انهم يملكون جهازاً عصبياً قوياً) . يعني ذلك ان المرض النفسي أو العقلي عند الانسان هو تشويش مرضي في النصفين الكرويين المخيين ، بسيط في الاول وشديد في الثاني ، تشويش يأتي من تأثير ظروف قاسية واخطار مخيفة ، لكن يتوقف اخيرا هذا وذاك على شيء هام وحاسم هو طبيعة النمط العصبي ، ونذكر في هذا المجال قول بافلوف في الانماط العصبية للحيوان (أن الامر يصدق على الانسان) .

الهستريا

بعد ان قدم بافلوف وجهة نظره في نشوء الأمراض النفسية والعقلية ، وبعد أن حدد تعريف العصاب والذهان ، انتقل بعد ذلك الى شرح واف لكل من الأمراض التالية ، الهستريا ، الفصام ، البارانويا .

تبدأ دراسته عن الهستريا بقوله (ان الدراسة الموضوعية للنشاط العصبي العالي عن طريق المنعكسات الشرطية قد اعطت تقدماً كبيرا ، واصبحت واسعة وعميقة لدرجة انه لم تعد هناك خطورة من محاولة تفسير فيزيولوجي وتحليل للصورة المعقدة المرضية التي تقدمها الهستريا في كل مظاهرها) (١) . فدراسة

(١) Pavlov - P. A. P. - p. 255 نفس المرجع السابق

النشاط العصبي الراقي عن طريق دراسة سير الافعال المنعكسة الشرطية ، قد اعطت بافلوف ابعادا جديدة ومهدت وسمحت له اعطاء التفسير الفيزيولوجي للتعقيد المرضي في الهستريا . هذا التفسير الذي يقدم له (أن البعض من الاكلينيكيين يعتبر الهستريا عودة الى الغزيرة، بمعنى عودة الى الحياة الانفعالية وحتى الى الحيــاة اللاارادية . والبعض الاخر يفسرها بالقابلية للايحاء (Suggestibility) ويشرح السلوك الكلي للشخص الهستري ، او ما يسمى بعلامــات الهستريا ــ فقــدان الألــم والشعــور (Analgesia) والشلل (paralyses) ــ عن طريــق التفسير الاساسي وهو القابلية للايحاء والايحاء الذاتي (Autosuggestion) واصرت فئة ثالثة من الاكلينكيين، على اظهاران الشخص الهستيري يرغب بالمرض ، لأنه يجد ملاذا له في أعراضــه . ونظرت فئــة رابعة الى الهستريا باعتبارها تملك مظاهر غريبة الاطوار وخيالية ، واسندت هذه الامور الى غياب الادراك الحقيقي للحياة . وظلت فئة خامســة ، تنظر اليهــا كحالــة من النوام (Hyponosis) المزمن . واخيرا اعتبرت فئة سادسة الهستريا على أساس انها قائمة على قابلية تحويل التركيب النفسي أو انقسام الشخصية . وانا اعتقد ــ والخاتمة هنا لبافلوف ــ انكل هذه المفاهيم السابقة، تغطي جميعها الأعراض الطبيعية للهستريا ، لكن قبــل كل شيء يجب علينا اعتبار الحقيقة المميزة العامة التاليــة ، وهي ان الهستريا نتيجة جهاز عصبي ضعيف) (١) .

---

(١) Pavlov - P. A. P - p. 265 نفس المرجع السابق .

وعبر (بيير جانيه) عن ذلك بقوله (الهستريا واحدة من مجموعة ضخمة من الأمراض العصبية الاتية من ضعف وفقدان الحيوية العقلية أو المخية) . ويعود بافلوف ويوضح حقيقة هذا الضعف (واذا كان كذلك ، فيجب ان تأخذ الصفات المذكورة اعلاه بحسابها ، ان الضعف بشكل رئيسي يخص القسم العلوي من الجهاز العصبي المركزي ، وخاصة النصفين الكرويين المخيين) .

وبتلخيص وجهة نظر بافلوف في الهستريا نجد أنها مرض عصبي ينتج عن ضعف الجهاز العصبي وخاصة النصفين الكرويين المخيين ويبدو هذا المرض بالأشكال التالية :

أ ـ سيطرة الفريزة والحياة اللاارادية .

ب ـ فقدان الألم والشعور وظهور الشلل .

جـ ـ غياب الادراك الحقيقي للحياة .

د ـ سيطرة حالة من النوام .

هـ ـ انقسام في الشخصية .

بعد هذا التحديد لأسباب المرض ومن ثم مظاهره ، ننتقل الى شرح طبيعة الهستريا . ويوضح بافلوف (ان هناك بالطبع النصفين الكرويين المخيين ، وهكذا توجد طريقتان للفعل ، الأولى طريقة الفعل العقلي الذي يأتي تأثيره فيما بعد ، ويعني ذلك انه بحث تمهيدي ـ تفكير ـ في الميل المعطى عن طريق النصفين الكرويين المخيين ، وتحويلاتهما في اللحظة المناسبة الى سلوك . أما الثانية ، فان طريقة الفعل هي انفعالية ، بمعنى ان الفعل

يدرك تحت تأثير النزعة الانفعالية ، دون ضبط وبحث تمهيـدي ـ تفكير ـ . وفي الشخص الهستيري ، نرى غلبة النوع الثاني من الفعل في غالبية الحالات ، وزيادة في الايضاح ، نرى ان ميكانيزم هذا الفعل ، ميكانيزم عصبي ينشط الميل تحت تأثير منبه خارجي او داخلي ، ويثير منطقة في النصفين الكرويين المخيين . لذا تحت تأثير الانفعال وبالتطابق مع انتشار الاثارة في اجزاء اللحاء فان هذه المنطقة تصبح مشحونة للغاية ، واذا كان اللحاء ضعيفاً ، فان هذا يكفي لاحداث تأثير سلبي كبير للغاية ، يبعد اي ضبط واي تأثير لكل اجزاء النصفين الكرويين المخيين) (١) . فالهستيري انمـا يقوم بافعال لا تخضع لتفكير وبحث تمهيدي ، بل ينفذها تحت تأثير نزعة انفعالية واستجابة لمنبه خارجي أو داخلي ، وهـذه الاستجابة تثير منطقة متطابقة في اللحاء ، وتنتشر الاثارة فيها ، وتصبح مشحونة للغاية ، وهذا الشحن بالذات يؤثر على طبيعة سلوك الهستيري ويجعله خاضعاً لانفعالات قوية لا ارادية . وهكذا يقدم بافلوف تفسيرا لمعنى سيطرة الحياة اللاارادية وغيـاب الادراك . ليس هذا فحسب بل اذا كان اللحاء ضعيفاً وحدث هذا الشحن فانه يلاحظ ظهور تأثير سلبي (كف) يحـدده بافلوف بالشلل الهستيري ، الذي هو ابعاد اي ضبط وتأثير ، لكل اجزاء النصفين الكرويين ، هذا هو معنى الشلل الهستيري العام ، واذا تحدد إبعاد الضبط على مناطق معينة نتيجة ميكانيزمات معقدة ، حدث الشلل الهستيري الخاص ، عين ، يـد ، سمع . وهذا

---

(١) Pavlov -P. A. P- p. 264 نفس المرجع السابق

التأثير السلبي ، يعني سيطرة الكف على هذه الاجزاء العامـة والخاصة ، واذا زاد انتشار الكف الى أسفل المخ ، فنحن وكما يقول بافلوف (نشاهد حالة أخرى من نظام الشخص الهستيري ، حالة من النوام العميق ، وفي النهاية واذا ازداد الكف أكثر ، حالة من النوم الكاملة ، أولا لمدة ساعات وبعدها لمدة أيام) . يبين بافلوف ان الهستريا ، نتيجة ضعف الجهاز العصبي ، وسيطرة الافعال ذات النزعة الانفعالية ، وانتشار معين لعمليات الكف في النصفين الكرويين المخيين . وبعد هذا العرض يسأل بافلوف نفسه هـل الهستريا بوجه عام قابلة للشفاء ، من وجهة النظر الفيزيولوجية ؟

يجيب على سؤاله هذا (يتوقف مثل هذا الأمر أولا وقبل كل شيء على نمط الجهاز العصبي ، وصحيح ان غلبة الانطباعات المشجعة الاتية من عملنا عن المنعكسات الشرطية على الكلاب ، أفادتنا بأن النصفين الكرويين المخيين ، يبديان امكانيات عظيمة للتشذيب والتدريب ، لكن هذه الامكانيات بصورة طبيعية ليست محددة) . يعني ذلك في رأي بافلوف ان هناك املا في الشفاء من الهستريا ، بالاستناد لقابلية النصفين الكرويين المخيين للتشذيب ، لكن ليس الأمل عاماً بل محدد ، وهذا التحديد بالذات يرتبط بنمط الجهاز العصبي ومقدار ضعفه وقوته .

الفصـــام

انتقل بافلوف بعد شرحه للهستريا الى مرض اخر ، هو مرض الفصام العقلي (Schizophrenia) وحاول شرحه بالاستناد لتجاربه

الفيزيولوجية على الأفعال المنعكسة الشرطية . وكتب مقدمة صغيرة حول هذا المرض ، لا بد من الاطلاع عليها لنستطيع فهم رايه في الفيزيولوجيا المرضية لهذا العرض المعقد . (ان هذا المرض بقي لغاية هذا اليوم ، لا يوصف الا بالقليل من حيث النشوء ، الذي يتضمن معه مجموعة ضخمة من الأمراض العقلية ، التي تشبه بعضها البعض في نقاط واوجه محددة . وان انفصام النشاط العقلي ، ياخذ مكانه ليس فقط في النصفين الكرويين المخيين ، لكن ايضاً في الاقسام السفلى من مراكز ما تحت اللحاء ، وايضاً في نفس الوقت في العلاقات المتبادلة بين اللحاء وهذه المراكز . وبذلك يسبب عددا معقدا ومتنوعاً من الصور المرضية . ويستطيع الواحد منا ببساطة ، تفهم كيفية كون هذا التنوع عظيماً في الانسان ، الذي بدوره يعقد بصورة عظيمة الابحاث الفيزيولوجية المرضية) (١) . فنشوء هذا المرض يشبه نشوء الأمراض العقلية الثانية ، وان تعبير الفصام يدل على انفصام النشاط العصبي في :

١ ــ النصفين الكرويين المخيين .

٢ ــ الاقسام السفلى من مراكز تحت اللحاء .

٣ ــ العلاقات المتبادلة بين لحاء النصفين الكرويين ومراكز تحت اللحاء .

ونشاط ياخذ انفصامه مثل الصور الماضية ، لهو في الواقع بالغ التعقيد ، وصعب الدراسة ، دراسة موضوعية . اما بالنسبة

---

(١) Smolensky - p. 264 نفس المرجع السابق .

لأكثر الخاصيات المحددة لطبيعة الفصام فيجدها بافلوف (تتضمن مضاعفة قدرة كف اللحاء ، وتبدو في ظواهــر الكف المنتشرة في اللحاء وشدة هذا الكف وتمركزه . وتصاحب هذه الظواهر الماضية (انتشار الكف وشدته وتمركزه) بظواهر أخرى على نقيض مع الأولى تتصف بالصفات التالية : أ ــ عدم كف للوظائف الأقــدم نشوء والأولية وحتى البدائية . ب ــ انطلاق للوظائف الأقــدم نشوء والأولية وحتى البدائية . جـ ــ حث ايجابي للوظائف الأقدم نشوء والأولية وحتى البدائية) (١) .

اذاً امامنا في الفصام نوعان من الخواص ، النوع الأول كف شديد متمركز لوظائف أكثر حداثة وجدة ، والنوع الثاني عدم كف وانطلاق وحث لوظائف قديمة أولية بدائية . وتأتي هــذه الخواص من أسباب هي في راي بافلوف ١ ــ اما تأثير القليل او الكثير من خبرات الحياة الصعبة . ٢ ــ تأثير مرض عضوي . هذه الأسباب تخلق كفاً شديدا لوظائف ، وعدم كف لوظائف أخرى وتعمل بالتدريج لكن بشكل ثابت على زيادة مستمرة لعدد النقاط المريضة ، وبدرجات سيأخذ الانهيار طريقه الى اللحاء ، وتنفصم وتنشق الوظيفة الموحدة الطبيعية لهذا اللحاء . ينتقل بافلوف بعد ذلك الى حالة من حالات الفصام وهي التصــلب (Catatonic) ويعتبرها (ظواهر حالة كف اللحاء كنوع من حماية الخلايا المخيــة لنقطة معينة ضد انهاك لاحق) (٢) . لذا فالشكل التصلبي للفصام

(١) Smolensky - p. 266 نفس المرجع السابق

(٢) Smolensky - p. 272 نفس المرجع السابق

يحوي كلياً اعراض النوام (hypnosis) ، ويمكن اعتباره كفاً واقياً فيزيولوجيا ومانعاً محددا او كلياً للنشاط المرضي المخي ، الذي يعود اي هذا النشاط المرضي لفعل عامل هدم يهدد باضطراب محدد أو تخريب كامل . فالتصلب في الشخص الفصامي هو كف للحاء ، يشبه كف النوام الذي يعود على صاحبه بحماية واقية ضد اضطراب موجود . واذا كان هذا التصلب عارضاً مرضياً وحماية لصاحبه ، فأنه في رأي بافلوف اقرب حالات الفصام للشفاء (انه وبالنسبة لكافة أشكال الفصام يظهر معدلا عالياً من الشفاء) .

البارانويا

يقول بافلوف عن البارانويا حرفياً ، انها تمثل حالة مرضية لتماثل الخلايا في اللحاء ، وفي هذه الحالة الخاصة تكمن عطالتها المرضية) (١) . ويشرح هذا (ان ظاهرة العطالة المرضية للاثارة ، تظهر سوية مع الانخفاض الحتمي للعمليات الكافة) (٢) . وتظهر نتيجة لذلك العطالة المرضية في الظاهرة الحركية ، وفي كل الأحاسيس والانفعالات والأفكار ، حيث تبدي الأفكار والأفعال ثباتاً مفرطاً — دون منطق — لا يتطابق مع الطبيعة الموافقة ومع العلاقات الاجتماعية الخاصة بالانسان . وعلة ذلك هو عطالة عملية الاثارة وبنفس الوقت هبوط في عمليات الكف . اما السبب المؤدي

---

(١) Smolensky — 60 — 259 .p نفس المرجع السابق .

(٢) Smolensky — 261 .p نفس المرجع السابق .

للمرض الذي تتماثل فيه خلايا اللحاء وبالتالي تتعطل عمليات الاثارة وتهبط عمليات الكف ، فيحدده بافلوف بالصورة التالية (ارهاق عمليات الاثارة وتعارض عمليات الكف والاثارة في حياة المريض الماضية) (١) . وافترض بافلوف بناء على ذلك ، ان نظاماً داخلياً معيناً أو نظاماً كلياً قد يرسل منبهاً ثابتاً أو مفرطا الى خلايا اللحاء ، لمرحلة محددة من الوقت أو لمرحلة دائمة ، ونتيجة لذلك ، ينتج عندها أخيرا العطالة المرضية . وتفسير ذلك ان العطالة المرضية الكامنة وراء البارانويا ، هي نتيجة أرهاق عمليات الاثارة ، وتعارض عمليات الكف والاثارة في ماضي المريض ، المؤدي فرضاً الى خلق نظام داخلي يرسل تنبيهاً زائدا عن الحد الى اللحاء ، لمدة من الوقت ، يكون من نتيجته خلق العطالة المرضية في اللحاء وبالتالي ظهور البارانويا .

وهذا الظهور يخضع أيضاً لنفس القاعدة الأولى ، التي اعتبرها بافلوف اساس الأمراض النفسية والعقلية ، حيث لاحظ منذ أمد على حيوانات التجارب ان خضوعها لمختلف انواع العوامل المرضية ، وتحت تأثير نفس المنتجات المرضية ، يتوقف ظهور البارانويا عندها على النمط الفطري للجهاز العصبي ، وينطبق هذا على النمط الضعيف والمتوسط ، أما القوي فلا يعني انه لا يضعف بل أنه يتأثر بالمرض لكن بعد صدمات قوية غير محتملة .

يشرح اخيرا بافلوف ظاهرة الهلوسة (Hallucination) في المرض العقلي عن طريق ظاهرة العطالة او العجز المرضي

(١) Smolensky — p. 261 نفس المرجع السابق .

(pathological Inertness) حيث يأخذ اضطراب محلى مكانه اما في نظام الاشارة الأول ـ هلوسة خيالية ـ او في نظام الاشارة الثاني ـ هلوسة لفظية ـ وبعض الأحيان يأخذ مكانه بنفس الوقت في كلا النظامين .

بعد أن قدم بافلوف هذا العرض الفيزيولوجي وشرح فيـه ميكانيزمات الأمراض النفسية والعقلية والأسس الجديدة لتفهم هذه الأمراض ، ختم كلامه وعرضه العلمي بوصف لنفسه وآرائه السابقـة .

(انني لست اكلينيكياً ، حيث كنت دوماً فيزيولوجياً ، والان فات الوقت ـ وبالتأكيد ـ لن املك الوقت لكي أكون اكلينيكياً ، لهذا السبب بالذات ، فأنا في جميع ملاحظاتي السابقة ، وانتقالي من التجارب الى الأسراض والأعراض المرضية النفسية والعقلية ، لم اتجرا في مناقشة التطابق المادي والادعاء بالتأهيل الكافي من وجهة النظر الاكلينيكية ، لكن بالتأكيد سوف لا أكون مخطئاً اذا قلت الان بأن الاكلينيكيين اطباء الأمراض العقلية واطباء الأمراض النفسية، يجب عليهم اعتبار حتمية الحقائق المرضية الفيزيولوجية التـاليـة :

١ ـ في كل مرض يوجد عجز مرضي لعمليات الاثارة واسراف في التنـاقض فيهـا .

٢ ـ عزل تام للنقاط المريضة وظيفياً في اللحاء (١) .

بهذه الخاتمة يعترف بافلوف بأنه ليس اكلينيكياً بل فيزيولوجياً

---

(١) Pavlov P. A. P. , p. 324 نفس المرجع السابق .

لكن اذا كان هكذا ، فلا يعني ان الحقائق التي قدمها في شرح الأمراض النفسية والعقلية والتي استقاها من تجاربه على الحيوانات ، عديمة القيمة ، بل انها تقدم مساعدة الى المختصين بهذه الأمراض . ويعلق البروفسور (ي. بوبوف) (Y.popev) على عرض بافلوف السابق في الأمراض النفسية والعقلية فيقول (ان اسلوب بافلوف الفيزيولوجي هام للطب النفسي، ذلك لتقديمه ظواهر مرضية نفسية عديدة ، جعلت أطباء الأمراض النفسية يقومون باستعمال واسع للتناسقات الخاصة لفيزيولوجية ومرض النشاط العصبي العالي التي درست عن طريقه في تجاربه على الحيوانات) (١) .

---

(١) Pavlov P. A. P , p. 415 نفس المرجع السابق

الفصل السادس

آراء بافلوف في علم النفس

(لقد حررت تعاليم بافلوف القائمة على أسس علمية علم النفس التجريبي من أوهام وخرافات الماضي المثاليه .)

فرولوف

بعد أن قدم بافلوف رايه عن الافعال المنعكسة والمنعكسة الشرطية، ومكان الظاهرة النفسية بينهما، رايه عن اثر الكف والاثارة في السلوك والتفكير ، والامراض النفسية والعقلية ، وبعد ان قدم كل هذا وقال : ان الفعل النفسي هو نتيجة لعلاقة معينة بين الجهاز العصبي والافعال المنعكسة الشرطية وعمليات الاثارة والكف . كان لا بد من السؤال أين يقف بافلوف من علم النفس ؟ وما هي مطالعاته الخاصة والعامة فيه ؟

تتوضح في الواقع مثل هذه المطالعات، في التقارير التي ارسلها بافلوف الى المجالس النفسية العالمية ، واظهر فيها اهمية قاعدة المجموعة الجديدة الفيزيولوجية ، التي ميزت عن طريقه ، في شرحها دور التفهم المادي للظواهر المعقدة في حياة الانسان العقلية وابدى تأكيدا خاصا فيها ، على أهمية المنعكسات الشرطية التي سبق واكتشفها في فهم علم النفس . فموقفه من فيزيولوجية النشاط العصبي ، هو موقفه من علم النفس ويوضح ذلك (بأن الصلة بين علم النفس والنشاط العصبي العالي ، صلة متشابهة ، حيث يظهر هذا النشاط ، النشاط العقلي في صور خاصة ، فالقوانين التي تتحكم في النشاط العصبي العالي ، تلعب دورا هاما في شرح النشاط العقلي ، وعلى كل حال فانها لم تعالج معالجة كاملة ، وهي نفسها قوانين علم النفس) (١) .

ويعني ذلك ان بافلوف يقف من علم النفس وقوانينه ، موقفه من النشاط العصبي العالي وقوانينه ، وكأن الدراية بالنشاط

---

(١) psychological research in the U. S. S. R. V. 1. p. 21

العصبي العالي والافعال المنعكسة الشرطية هي نفسها الدراية بعلم النفس . ويقول انوكهين Anokhin مؤكدا انجازات بافلوف :

(كلما كثرت دراسة عالم فيزيولوجيا النشـاط العصبي العالي ، للنشـاط العقلي الانساني ، كلما اقتنع أكثر بأن مفهوم المنعكس الشرطي ، كمفهوم فيزيولوجي عام ، يجب ان يستمر ، ليتم تحصيل الحقائق الجديدة ، التي ستقربـه من المفهـوم السيكولوجي الخام . ومن طرف اخر ، يجب ان يسلح علم النفس بكل انجازات الفيزيولوجيا الحديثة للمخ . وخاصة الانجازات في حقل النشاط العصبي العالي ، ويجب ان يعيد النظر ـ أي علم النفس ـ في مفاهيمـه الرئيسية ، على ضوء وجهة نظر هـذه الانجازات الفيزيولوجية) (١)

هكذا تتبلور اراء بافلوف في علم النفس ، بالصيغة التالية ، لقد وقف من علم النفس موقفاً موضوعياً ، واعتبر هذا العلم قائماً على أساس فيزيولوجيا النشاط العصبي العالي ، وبدون دراسة النشاط العصبي العالي ، ان يكون هناك دراسة نفسية صحيحة .

ونستطيع ان نجد تعريفاً لعلم النفس بناء على هذه الصيغة (أن علم النفس في تفسيره المادي الحديث ، هو العلم الذي يدرس العقل ، القدرة الموجودة في المخ ، التي تعكس الواقع الموضوعي (٢) . ويعلق (برتراند رسل) على هذه الصيغة وهذا التعريف ، (ان علم النفس سائر الى العلمية ويرجع الفضل في ذلك للكثيرين وعلى

(١) P.R.I.T. (U. S. S. R.) p. 67-68 نفس المرجع السابق
(٢) Platonov - p. 17 نفس المرجع السابق

راسهم عالم وظائف الاعضاء الروسي بافلوف) (١) ويدل هذا على موقف علم النفس من بافلوف الذي يظهر أكثر في القول التالي :
(أن ما يدين به المنهج التجريبي في علم النفس لبافلوف ، هـو الدقة التي توخاها في بحث الظاهرة النفسية ، والابتعاد قـدر المستطاع عن اسقاط مفاهيم الانســان عن سلوكه على سلوك الحيوان ، والاهتمام مباشرة بنوعين من المتغيرات الاساسية هما (أ) المتغيرات المستقلة التي تمثلت في المثيرات (ب) ـ المتغيرات التابعة التي تمثلت في الاستجابة) (٢) .

بالاضافة لهذا يذكر (فرولوف) (لقد حررت تعاليم بافلوف القائمة على أسس علمية ، علم النفس التجريبي من أوهام وخرافات الماضي المثالية ، وجعلت من الممكن تقديم الحل الصحيح لمشكلات تطور عمل الانسان) (٣) . واتخذ علماء النفس السوفييت ، تعاليم بافلوف نقطة بداية ، وهذا هو السبب في ان طرقه تستخدم على نطاق واسع في المعامل في كل من الاتحاد السوفييتي وخارجه .

ويؤكد البعض باصرار (على أن أثر بافلوف كعالم نفسي ، هو اكثر بكثير من أثره كعالم فسيولوجي ، ذلك لأن دراسة الاستجابة الشرطية ، فتحت آفاقاً ضخمة لدراسة السلوك البسيط بقصد تحديد العوامل الكامنة خلفه ، وذلك بقصد فهم السلوك المعقد الذي

---

(١) ب . رسل ـ ص ٣٧ . نفس المرجع السابق .

(٢) د. احمد زكي صالح ـ ص ٦٢٧ . نفس المرجع السابق .

(٣) ي. فرولوف . ص ٤٤ . نفس المرجع السابق .

يتمثل في سلوك الانسان) (١) وان الدراسات النفسية القائمة على فيزيولوجيا الجهاز العصبي المركزي ، يمكن ان يقال عنها ، ان بافلوف اقام جزءا من اساسها الفيزيولوجي ، ولا يزال هذا الاساس ينتظر ان ترفع فوقه طوابق البناء .

---

(١) د. أحمد زكي صالح — ص ٢٦٦ . نفس المرجع السابق .

الفصل السابع

تطبيقات نتائج ابحــاث بافلوف

١ ــ ميدان التعلم والتدريب   ٢ ــ الميدان الصناعي

٣ ــ الميدان العــلاجي   ٤ ــ الميدان العسكري والحربي

ان المحك الحقيقي لصدق النظرية ، هو نجاح التطبيق الفعلي لها . واستفادة الانسان منها بصورة شاملة .

وقد ترك بافلوف اثاراً واقعية ملموسة في كافة مجالات الحيــــاة .

بعد عرض كامل لنظرية بافلوف في الافعال المنعكسة الشرطية ، وابحاثه الموضوعية في السلوك ومبادئه ، لا بد من القاء نظرة شاملة على أهم التطبيقات التي سادت وتسود حياة الانسان من جراء تعميم نتائج ابحاثه .

وان تفهم هذه التطبيقات ، بالاستناد على المباديء التي ذكرها بافاوف ، تهب المدرب ، والعامل ، والسيكولوجي ، والانسان عامة ، الخطوط الواضحة ، لانتاج مثمر ، وسلوك متكيف ، وفهم اعمق للحياة .

وتشمل هذه التطبيقات :

١ ـ ميدان التعلم والتدريب . ٢ ـ الميدان الصناعي . ٣ـ الميدان العلاجي . ٤ ـ الميدان العسكري والحربي .

١ ـ ميدان التعلم والتدريب

ان التعلم والتدريب ، هما في الواقع اساس تأقلم الانسان مع بيئته وحياته ، واساس استفادة الانسان من طاقة الحيوان . ولا يكاد كتاب فيهما ، إلا ويحوي قانون بافلوف ويؤكد (برتراندرسل) هذا ، (بان قانون الفعل المنعكس الشرطي هذا ، هو اساس التعلم) (١) وقد استفاد المسؤولون عن التربية والتعليم والتدريب ، من هذا القانون ، وجعلوه الركيزة الاولى لخلق تعلم وتدرب ناجح ، وليس هذا فقط بل المرشد الوحيد لاقامة اساس نظري عام لنظريات التعلم والتدريب .

(١) ب رسل . ص ٣٩ ـ نفس المرجع السابق .

واذا أردنا شرح ذلك ، فاننا نرى ،في تعلم الانسان لمختلف الامور ، وتدربه على كل المواد ، البرهان على ما سبق وذكرناه . فالطفل الصغير لا يتعلم في المدرسة ، بشكل ناجح مثمر ، إلا حينما نشرط مادة التعلم ، بأشياء محببة إليه ، كأن تقدم مادة الحساب مع اللعب بالمكعبات ، او مع الصور الملونة الحلوة ، والعكس صحيح ، فحيما يقترن تعلمه الحساب بالضرب او الشدة أو الخوف ، فان الاشتراط المكون يكون سبباً ، لمصاحبة المادة بالنفور ، وبالتالي فشل التعلم . ويتوضح ذلك بالخطوط التالية :

١ ـ مثير اصلي (اللعب) ← استجابة (القبول والرضا)

٢ ـ منبه ثانوي (درس الحساب) ← تنبيه (البصر)

ومع تكرار (المثير الاصلي + المنبه الثانوي) ، يصبح لدى الطفل سلوك الرغبة بمادة درس الحساب ، لا حباً فيها ، بل رغبة بلعب المكعبات ، وفي المراحل اللاحقة ، يتم حذف المثير الاصلي (اللعب) ، ويبقى المنبه الثانوي ، يعمل لوحده بكامل حيويته ، لان الاقتران الشرطي في اللحاء ، قد تم خلقه ، بين شيء محبب للطفل ، وآخر صعب ، فاقترن المحبب بالصعب ، وبالتالي اصبح الثاني بمثابة الاول . والعكس صحيح ؛

١ ـ الخوف ← استجابة النفور

٢ ـ الحساب ← تنبيه البصر

ومع التكرار ، يصبح لدى الطفل السلوك التالي :

الخوف + الحساب ← فعل منعكس شرطي

وحينما تبتعد مادة الخوف (الاستاذ مثلا) ، يبقى التلميذ فاشلا في مادة الحساب ، لا لكسل فيه او ضعف في عقله ، بل لان مادة الحساب قد اقترنت في لحائه بالخوف وبالتالي اصبحت المادة بمثابة مثير للانفعال المؤلم .

يلعب نفس القانون (الفعل المنعكس الشرطي) دوره في تثبيت الكثير من المعلومات ، بالنسبة الى الراشد ، سواء في الحياة العسكرية او المدنية ، ونرى في فشل البعض من المدربين (العسكريين والمهنيين) البرهان القاطع ، لعدم أستعمالهم بذكاء هذا القانون . والامثلة كثيرة على ذلك ، فالمدرب العسكري ، الذي تقترن مادته بالقسوة البالغة ، أو الاهمال في الزي ، أو الكلمات المجرحة ، يخلق هذا المدرب ، في لحاء عناصره ، اشتراطات سلبية، بين مادته من جهة وقبولها من جهة ثانية ، يكون من نتيجتها ، ابتعاد العناصر عن المادة ، وفشلهم فيها ، وبالتالي انخفاض مستوى التدريب . وتوضح الخطوط التالية العمليات :

١ ــ مثير اصلي (قسوة + كلمة مجرحة) استجابة (نفور)

٢ ــ منبه ثانوي (مادة التدريب) تنبيه (سمعي+بصري)

٣ ــ ومعالتكرار المثيرالاصلي + منبهثانوي ← فعل منعكس شرطي

ويصبح لدى العنصر السلوك التالي ، النفور من المادة ، لا كرها فيها ، بل لاقترانها بالقسوة والتجريح ، لذا طالما تنبه المعلم والمدرب ، الى الاشتراطات المسببة مع مادتهما ، طالما كانا على مستوى موضوعهما ، فكلما ترافقت المادة المدربة ، بالأشياء المرغوبة،

التي تثير العناصر ـ ثناء ، تشجيع ، هدية ـ وتدفعهم للنشاط والحيوية ، كلما اثمر التدريب واعطى نتائج ايجابية .

ويعني ذلك ، أن اسباب فشل الكثير من العناصر ، في استيعاب المادة المدربة ، أو كرههم لها ، لا يعود لضعف الذكاء ، أو عدم الرغبة ، بقدر ما يعود لانعدام الافعا ل المنعكسة الشرطية الايجابية : التي تربط بين المادة واشياء مقبولة .

ويضيف باقلوف في هذا المجال (لا يقتصر قانون الاقتران الزمني على المثير الطبيعي والمثير الصناعي أو الشرطي ، اذ يمكن تكوين العلاقة بين فعل شرطي مكتسب واخر جديد ، ولكن يشترط في هذه الحالة ان يكون الفعل الذي نبدأ به قوياً وثابتاً ، ونسمي الاشتراط الناتج ، فعلا شرطياً من الدرجة الثانية ، ويمكن ان تكون كذلك ، استجابات شرطية من الدرجة الثالثة ، بيد اننا يجب ان ننتبه الى ان القانون السائد في كل هذه الحالات ، هو قانون الاقتران الزمني) (١) . ويظهر هذا في المثال التالي :

بعد تكون الفعل المنعكس الشرطي (درجة اولى) في لحاء عقل الطفل حسب المعادلة :

الكذب + الخوف من العقوبة ← فعل منعكس شرطي

وبعد ان أصبح الكذب مكروها من قبل الطفل ، لانه ارتبط بالعقوبة ، نستطيع الآن تكوين الفعل المنعكس الشرطي (درجة ثانية) في اللحاء ، وذلك بين (الكذب + كراهية) + (زيد من

---

(١) د. احمد زكي صالح . ص ٢٥٩ نفس المرجع السابق .

الاطفال) حينما نقول للطفل ، ان زيدا طفل كاذب ، ويأخذ الفعـل المنعكس الشرطي (درجة ثانية) المعادلة التالية :

الكذب + زيد ←←← فعل منعكس شرطي (درجة ثانية)

ويصبح زيد مع تكرار صفة الكذب ، طفلا غير مرغوب فيه ، لانه كاذب ، والكذب بحد ذاته اشترط بالكراهية في اللحاء (درجة اولى) اذاً زيد أصبح مكروها (درجة ثانية) .

ويمكن اقامة فعل منعكس شرطي (درجة ثالثة) بين زيـد وموضوع آخر . وتسيير الحياة النفسية ، بكافة لحظاتها ، (التعلم + التدريب + الاخلاق+ المرض النفسي . .) من خلال مجمـوعة الافعال المنعكسة الشرطيـة (جميع درجاتها) . وينطبق هذا على الطفل والمراهق والراشد .

واذا انتقلنا من تطبيق نتائج بافلوف (المنعكسات الشرطية) الى نتائج ثانية (الكف والاثارة) في التعلم والتدريب ، نرى في القول التالي ، ما يوضح ذلك (ظهر في بعض الاحيان انه اذا ما اكتسبت مهارات مطردة الجدة ، واصبحت معقدة قبل أوانهـا ، فـان سلسلة الارتباطات الراسية، تعتريها كلها حالة تثبيط (كـف) وتتحطم المهارة ، وينمو اشعاع التثبيط في مخ التلميـذ ، وتتكون نقط خاويـة ، ويكف التلميذ عن فهم ما يريـده المعلم ، ويفقد الاهتمام بعمله في الوقت الـذي فيه الاهتمام ، هو اهـم الامور جميعها . والنتيجة انه يجب أن تفرض الانعكاسات المشروطـة الحركية فوق بعضها البعض ، بالتحـول في التدريب بحـذر ،

والاحاطة بكل الظروف الشاملة لها) (١) . ويشير هذا القول ، ان مادة التدريب ، لا بد وان تخضع لتحليل من قبل المدرب ، تكون الغاية منه تحديد درجات صعوبة وسهولة المادة . وبالتالي وضع المواد السهلة في البداية والتدرج بالصعوبة ، حتى يصل المدرب إلى النهـاية .

ويؤدي تحليل هذه الطريقة ، الى ان المادة المعقدة ، تنشـر (الكـف) في العقل ، والسهلة تنشر الاثارة ، وبالتالي الاهتمام . لذا فوضع المواد الصعبة المعقدة ، امـام عناصر المدربة ، مثال : آلة ميكانيكية ، عمليـات حسابية، .. الخ) أو وضع العنصـر داخل المادة المعقدة (مثال : وضع الطفل ضمن بركة ماء ، من اجل تعليمه السباحة) دون تمهيد مسبق ، ودون التدرج بالعملية ، لا بد وان يقودا (الوضع الاول + الثاني) الى حالة من التشبيط ، اي الكف داخل العقل ، وبالتالي عدم فهم المواد ، والفشل في التدريب، والصدمة من ظروفه . (فشل العامل في تعلم حركة الآلة + اخفاق الطالب في فهم العمليـات الحسابية + صدمة الطفـل من المـاء وخوفه الشديـد منه) .

وحينما يريد المدرب ، القاء درسه ، لا بد له ــ بالاضافة لما سبق ــ اتباع طريقة تجنب الملل في مادته (الملل ينشر الكف) ، وقد وجد خبراء التربية والتدريب ، وبناء على نتـائج بافـلوف ، ان مادة الدرس أو التدريب ، لا بد وشمولها عنصر التنوع ، ويعد التنويع في المـادة المقدمـة ، وكذلك مغزى تلـك المادة ، وعلاقتها

(١) ي. فرولوف ــ ص٨٧ . نفس المرجع السابق .

بالتطبيق العملي ، المقومـات التي تجعل الدرس جذاباً . وذلك استنادا لعلاقة انتشار الكف والاثارة .

ويعني الملل انتشار عملية الكف في العقل ، والانتباه انتشار الاثارة ، لذا فالتنويع هو خلق صورة جديدة داخل الدرس تقضي على رتابته . والمدرس الذي يلقي درسه،أو المدرب الذي يشرح مادته ، بصوت رتيب واحد ، دون تغير في أسلوبه ، سيبعث هذا المدرس او المدرب الملل (الكـــف) في عقول العناصر . اما اذا شمل الدرس ، تغيــر وضع المدرب (انتقاله من وراء الطاولة) ، أو تغير درجات صوته ، حسب أهمية المادة ، أو اثارة ضحكــة مناسبة تجدد حيوية الدرس ، أو استعمال وسائل الايضـــاح ، (صور ، خرائط ، مجسمات) أقول ان شمول الدرس ، هـــذه الامـــور السابقــة ، سيؤدي الى تغيير الرتابــة ، وبالتـــالي ينشر الاثارة المتبادلة مع الكف ، المؤدية الى الحيوية في لحظات الدرس ، والفهم الكامل للمادة المدربة .

بالاضافة لهذا ، وجد الخبراء بالاستناد ألى تجارب بافلوف، (ان قوة المؤثر ،تلعب دورا هاماً في الدرس ، ويعتقد البعــض ، انه كلما قوى المؤثر ، وعلى سبيل المثال ، كلما ارتفع الصوت الذي يصدر به الدرس ، كلما كانت أطاعته وفهمه أوجب ، غيـــر ان للجهاز العصبي حداً لاستشارته في الواقع ، وقد ثبت ان المؤثرات من النوع المتوسط هي اكثرها فاعلية ، في كل من الحياة اليومية وفي التعليم والتربية ، بينما تبعث المؤثرات القوية (صوت قوي) اشعاعاً من الاثارة ، يمكن ان يتحول الى تثبيط ، مما يدفع المعلمين

والمشرفين ، الى عدم رفع أصواتهم ، ومع ذلك تطاع أوامرهم في الحال .) . فليس المهم ، ارتفاع الصوت في الكلام ، للتأثير علـى الطلاب ، والعناصر ، والجماهير . . !! بل أن هذا الارتفاع ، يقود الى عكس المراد ، ويقود الى حالة من الاثارة الشديـــدة ، التـي تتحول إلى كف مسيطر ، وبالتالي عدم فهم الطلاب الغاية من المادة، وسيطرة حالة من الوجوم على العنـــاصـــر المدربـــة ، واتجاه الجماهير ، إلى نقيض المقصود من الكلام . . !!

لذا كلما حافظ المدرب او الخطيب ، على اعتدال ارتفـــاع صوته ، وانتقل بمهارة فائقة من الانخفاض فالارتفـــاع المعقـول الضروري ، واستعمل تغيـر التوتر الصوتي ، حسب العلاقـة بين الكف والاثارة بصورة صحيحة ، كلما ترك اكبر الاثر في نفوس المستمعين ، وفي فهم الغاية من مادة الكلام .

٢ ــ الميدان الصناعي

اذا أتينا الى مجال آخر ، وهـو الصناعة ، فاننا نجد تركـــة كبيرة تركها بافلوف في آثاره في هذا المجال الحيوي الهـــام ، الـذي استفاد من نتائجه في تطبيقات شتى ويشرح (فرولوف) ذلك (فهذه النتائج قدمت وما زالت تقدم امكانية ضخمة لبحث سلوك الانسان في الشغل ، وتحسين ظروف العمل والمعيشة ، وتسمح لنا معرفتنا الحديثة عن النشاط العصبي العلوي بادخال اشكال جديدة متقدمة للعمل وطرق لتقليله ، مستخدمين منجزات التكنولوجيا الحديثة)(١)

(١) فرولوف ــ ص ١٥ . نفس المرجع السابق .

واكثر من ذالك (فان تطور الطريقة الفسيولوجية جنبا الى جنب مع هذه التكنولوجيا الحديثة تخلق امكانية الربط الوثيق بين الانعكاسات المشروطة المكتسبة والتي تشكل اساساً عادات الشغل وبين الانعكاسات غير المشروطة اي الاحتياجات الاساسية للكائن وكذلك بعواطف الانسان التي لا يمكن بدونها التفكير في اي عمل وبالذات العمل الخلاق) (١) . ويتم بهذه الصورة ، خلق علاقة انتاجية في الشغل ، بين الانعكاسات الشرطية وغير الشرطية للعامل ، وبين عواطفه ، والغاية من كل هذا تحسين وسائل الانتاج والمحافظة على العامل ، حيث افادت مثل هذه العلاقة ، في خلق علم نفس خاص بالشغل واهدافه . وفادت في استخلاص اكثر الطرق ارشادا لاكتساب العادات المفيدة الضرورية لكل من العمل الجسماني والذهني . فعادات ومهارات وارتباطات واتصالات العامل في العمل وفي الانتاج . انما تتكون بواسطة انعكاسات مشروطة ذات درجات مختلفة من التعقيد ، خلال الاثارة والاتصالات في مراكز المخ المختلفة .

بعد ان توضحت اثار بافلوف ، بانشاء علم النفس الخاص بالصناعة ، القائم في الاساس على اكتساب الفعل المنعكس الشرطي الذي يكمن وراء تعلم العامل وانتاجه ، بعد ان توضح لنا ذالك ، نجد ان هذه الاثار قد تحولت فعلا الى تعاليم منفذة لا بد منها في كل مجال انتاجي . وتبدا هذه التعاليم بمقدمة صغيرة بقولها (فرولوف) (يجب ان يخطط التقدم التكنيكي من اجل تحسين

كبير في ظروف العمل ، فيجب في المحل الاول ان تقوم الآلات الميكانيكية بالعمليات الصعبة والقذرة والضارة ، ولا يجب ان يقتصر ترشيد الانتاج على زيادة انتاجية العمل بل يجب ايضا أن يتضمن الظروف الصحية وتحسين كل ظروف العمل ، وان الدراسة المفصلة لفسيولوجية الشغل بجوانبها المختلفة البدنية والذهنية هي احدى متطلبات انجاز هذه المهمة) (١) .
والواقع ان الدراسة المفصلة لفزيولوجية الشغل ، التي اتت اصلا من آثار بافلوف ، قد تحولت الى مبادىء ، حددت الشروط النفسية الواجب توفرها في الصناعة ، وذلك من اجل رفع الانتاج، والمحافظة على صحة العامل . وتصاغ هذه المبادىء بالشكل التالي (٢) :

١ ـ ان الشغل الساكن هو اكثر أشكال العمل البدني ارهاقاً.

٢ ـ ان المخ يصبح خلال هذا الشغل الساكن اكثر ارهاقا بصورة بشعة مع مرور كل دقيقة .

٣ ـ ان العمل المتحرك الدينامي اكثر فائدة للانسان .

٤ ـ ان التقسيم المبالغ فيه لعمليات الشغل الى عناصر جزئية يؤدي الى اجهاد عصبي.

٥ ـ يؤدي التمايز المبالغ فيه للحركات العضلية والذي يحوي توزيعاً دقيقاً متسقاً لبؤرة الاثارة والكف في القشرة المخية الى انهيار عصبي عند العامل .

---

(١) فرولوف . ص ١٢٨ . نفس المرجع السابق .

(٢) فرولوف . ص ١٢٩ . نفس المرجع السابق .

٦ ـ يتم التحكم في الارهاق باحـداث تغييرات دورية في العمليـات التي يؤديها كل عامل .

٧ ـ لا بد من تغير سرعة الحركة وذلك بزيادتها عند بداية العمل مع الراحة المنتظمة في نهاية كل ساعة والابطاء التدريجـي كلما أقتربت نهاية يوم العمـل ، وذلـك كعامـل من عوامل منع الانهيـار .

٨ ـ تهدف ممارسة التمرينـات الرياضية قبل العمل وفي فترة الراحة وفي فترات اداء التمرينات السويدية ، تهدف الـى الوقايـة من الارهـاق .

هذا بالنسبة للعامل ، اما بالنسبة لظروف العمل والمعمل . فقد استنتج من نتائج فيزيولوجية العمل ، القائمـة على تعاليم بافلوف ، تعليمات هامة ، توضح الاسس النفسيـة التي يجب مراعاتها في ظروف العمل والمعمل ، وتأخذ التعداد التالي: ـ (١)

١ ـ اعداد مكان العمـل اعدادا كاملا للعمليـات المقبلـة وتتضمـن هـذه :

أ ـ اعداد الادوات الضروريـة .

ب ـ وضعها في المكـان المنـاسب .

جـ ـ فحص الوثائق الفنية وبطاقة التعليمات التي يجب ان تكون على الدوام امام عيني العامل .

د ـ الاستعداد لنقل الاجزاء المعدة للشغل .

(١) فرولوف ـ ص ١٣٢ ـ ١٣٣ نفس المرجع السابق

٢ ـ يجب عدم تشويش النمط الدينامي في مخ العـــامل كلما انتقل من احدى دورات الشغل للاخرى ، لأن هذا يؤدي الى اثباط السلوك النفسي .

٣ ـ يجب عدم السماح للعمليات غير المجدية ، مثل البحث عن أدوات وضعت في غير موضعهـــا ، أو انتظـــار بعض القطع ، بتشويش وعرقلة العمل السليم للمخ .

٤ ـ من الافضل البدء بسلسلة من العمليات المتشابهة (قطع الاشجار ـ ازاحة الفروع ـ ونشرها وتجميعها) في حالة عمل قطع الاخشاب ، لأن التحول المفاجيء في خط الشغل ، يقلل من انتاجية العمل (حيث ولنفس السبب الفيســولوجي يخلق هذا التحول خطر تشويش النمط الدينامي) .

٥ ـ وضع جميع الأجزاء المعدة للميكنة في مستوى ارتفاع العامل، حتى لايكون من المتعين عليه رفعها أو اجهاد نفسه في بلوغها فيضيع جزء من جهده هباء .

٦ ـ التوقيت الجيد لنقل الاجزاء من آلة الى أخرى . الذي يؤدي في المدى الطويل الى فصل عمليات الانتاج بعضها عن بعض .

٧ ـ منع حشد مكان العمل بالبضائع الجاهزة ، او نصف الجاهزة لأنها تمنع حركات العامل وتشتت انتباهه بينما انتباه العامل هو من أكثر العوامل اهمية .

٨ ـ لا بد من ضرورة توفير السرعة والايقاع على اسس علمية لكل نوع من انواع العمل ، وكل عملية من العمليات التي تشكل العمل الفردي والجماعي .

هكذا ، استفادت الصناعة في وضع مبادىء نفسية تحدد الأمور الواجب اتباعها تجاه العامل من جهة ، والعمل وظروفه من جهة ثانية ، ليكون الانتاج مديدا ، والعامل في صحة بدنية ونفسية سليمة .

٣ ـ الميدان العلاجي

علاج الامراض النفسية والعقلية

اخذت الامراض النفسية والعقلية ، حيزاً بارزاً في مطالعات بافلوف ودراساته ، لذا فقد استفادت هذه الامراض من نتائجه ، وبكلمة أوضح. استفادت طريقة علاج هذه الامراض من هذه النتائج، حيث فتحت افاقاً لا نهائية في هذا المجال ، للعلماء وللباحثين العلميين من اجيال المستقبل ، وفوق كل شيء للاطباء الجدد ، الذي وجه بافلوف اليهم ، ليس فقط رغبته الاخيرة نافحا فيهم روحا متألقة نبيلة ، ولكن ترك لهم ايضا ميراثا عظيما ، تابع دراسته وتوسيع قاعدة الفائدة منه في المجال المرضي ، تلميذه ومريده (بيكوف) (M. Bykov) ونشر هذا التلميذ في سنة ١٩٤٤ كتاباً طور فيه آراء (بافلوف) استاذه وأظهر بأن تأثير اللحاء بأدق ارتباطات الكائن ، لا يتم فقط عن طريق المحيط الخارجي ، لكن ايضا عن طريق المحيط الداخلي . ونجح (بيكوف) (١) في

(١) Platonov - p 60 . نفس المرجع السابق

البرهان على ان العوامل الخارجية قد تؤثر من خلال اللحاء ، على كل الوظائف بلا استثناء ، وعلى كل انظمة الجسم الانساني على الاطلاق . واكثر من ذلك وجد (بيكوف) أن الاشارات الصادرة من انظمـة الكائن الداخلية قادرة على صياغة نفس المنعكسات الشرطية التي أوجدها بافلوف في العالم الخارجي . ومثال على ذلك ، تم فتح معدة الكلب خصيصا لهذا الغرض ، وهيجت ، وفي نفس الوقت اطعم الكلب ، وبعد عدة مرات من هذه المصاحبة بين التهيج وتقديم الطعام ، واثناء تهيج المعدة ألتفت الكلب براسه نحو صحن الطعام واخذ يلعق شفتيه ولعابه . وقد أمدت هذه الدراسة ، بالشرح الفيزيولوجي للكثير من الظواهر التي كانت تبدو غامضة ، حيث شرحت مثل هذه الدراسة ، فيزيولوجية تأثير المشـاعر والتفكير والكلمة على مختلف وظائف الكائن ، وأصبح الان غموض (السيكوسوماتيك) (١) ، واضحاً ومفهوماً .

ويقود هذا ، الى تحديد أسباب الأمراض النفسية بالشكل التـالي :

١ ـ مجموعة افعال منعكسة شرطية ، تم تثبيتها خلال ظروف المريض الاجتماعية والنفسية .

٢ ـ سيطرة عمليات الاثارة ، او الكف ، وانعدام التوزيع المعتدل المتوازن بينهما .

وان علاج هذه الامراض ، لا بد ان يعتمد على المبادىء التي

---

(٢) السيكوسوماتيك ـ مجموعة امراض جسمية ، سببها المشاعر والافكار والاضطرابات النفسية . مثل القرحة وسوء الهضم .. الخ (المؤلف)

ذكرها بافلوف . فحينما ينتاب الانسان الاضطراب ، لا بد له من استبصار بكافة ظروفه ، والتعرف بمهارة على المثيرات المشروطة بالمرض ، وبالتالي حينما يتم التعرف على المثير الحقيقي ، يتم التخلص من الاضطراب .

ويوضح ذلك المثال التالي : اصيب انسان باضطراب في سلوكه (الخشيه من بعض الاماكن) دون معرفة السبب ، وبعد تحليل هذه الحالة ، تبين ان هذا الانسان ، قد تكررت خبراته الحاملة للخشية في مكان معين ، وبعد مدة ، تم اشتراط المكان في اللحاء، بالخشية ، وزال المكان ، وبقيت الخشية كحاله مرضية.

وفي الأيام المقبلة ، حينما داهمه الخوف ، تبين انه يتردد على اماكن شبيهة بالمكان الذي تم اشتراط الخشية فيه ، وبعد معرفة آليــه الخوف ، واستبصار المريض بها ، خفت الحالة بالتدريج ، وتم تكوين اشتراط جديد ، لا يحوي الارتباط المرضي السابق .

وليس هذا فقط ، بل ان البعض من الحالات المرضية ، قد اتى الانسان ، من خلال سيطرة عملية الاثارة او الكف .

فالاعمال المثيرة المستمرة ، دون اخذ راحة معينة ، تدفع الانسان ، الى حالة من الاضطراب النفسي ، وكذلك العطالــة الطويلة ، تخلق عنده ، حالة مرضية صعبة .

والمثال التالي يوضح ذلك : اشتكى موظف من حالة (افكار حوازية) (١) تأتيه ، وبعد تحليل هذه الحالة ، تبين ان الموظف ،

(١) الافكار الحوازية ، افكار تسيطر على الانسان دون ارادة منه (المؤلف)

قد استمر لمدة اسابيع ، وهو في اثارة دائمة من جراء عمله المتواصل ، دون اخذ راحة ، او انقطاع عن العمل ، مما سبب سيطرة اثارة دائمة في اللحاء ، نتج عنها هذه الحالة المرضية .

والعكس صحيح ، لوحظ عند البعض من المتقاعدين ، وجود حالة من الاكتئاب الشديد ، وبعد التحليل ، تبين ان استمرار حالة الكف في اللحاء ، أدى لخلق هذا العرض المرضي .

ويعني هذا ، ان سيطرة الانسان على أفعاله المنعكسة الشرطية، ومعرفة الكثير من ظروفها وبالتالي التصرف بذكاء ، بعمليتي الاثارة والكف ، يقود الانسان الى الصحة النفسية العالية ، والنشاط والحيوية .

ليس هذا فحسب ، بل يقول (سمولنسكي) (انه لمن المستحيل عدم الاشارة بقناعة كبرى ، أن افكار بافلوف العلمية ، لم تمارس أي تأثير في الفيزيولوجية المرضية العامة ، لأن الواقع قد اثبت ، ان هذه الافكار ، نفذت وبثبات الى الادوية العيادية والعلاج) (١) ومن اهم الإمثلة على ذلك ، أن بافلوف قد اثبت ان (البروميد) ، يساعد كثيرا في استرجاع الاستقرار العصبي للكلاب ، التي اصيبت بالانهيار ، لكن الجرعة من (البروميد) التي يحتاج الكلب أليها ، من النوع الشديد الاستثارة ، تبلغ خمسة اضعاف ، ما يحتاجه كلب من النوع الضعيف .

---

(١) Smolensky - p. 299 نفس المرجع السابق .

وثبتت هذه القاعدة في الحرب العالمية الثانيـة ، بالنسبة للادميين ، الذين اصيبوا بانهيار عصبي مؤقت ، نتيجة المعارك ، وبسبب التوتر الناجم عن الغارات الجوية . وقد اختلفت الجرعات التي اعطيت لهم اختلافا كبيرا طبقاً لانماطهم المزاجية ويقول (وليم سارجنت) في ذلك (لقد وجد دليل اضافي على صلاحية اكتشافات بافلوف على الكلاب في تطبيقها على المشكلات السيكولوجية للانسان، اذ استجاب مرضانا للعلاج استجابة كاملة) (١) .

هكذا يتبين لنا ، ان افكار بافلوف قد اعطت نتائج لا تنكر في ميدان علاج الامراض النفسية والعقلية ، وذلك من خلال تقديم اسبابها وعلاج هذه الاخيرة ، عن طريق اعادة تكوين افعال منعكسة شرطيــة ملائمــة ، او من خــلال كشف اسبــاب الامــراض السيكوسوماتيكية ، او في تقديم وجهات نظر في ميدان الادوية المعالجة لهذه الامراض .

٤ ــ الميدان العسكري والحربي

اذا انتقلنا الى ميدان جديد بالنسبة لما ذكر ، الى مجال آخر حيوي وله تأثير حاسم في الحياة ، نرى نتائج تجارب بافلوف قد أعطت، آثارا ايجابية ذات مردود عال . وهذا الميدان الجديد هو مجال الحرب والقتال ، ومجال الحرب النفسية والمعتقدات . ففي مجال الحرب طبق الجيش الروسي افكار بافلوف في عمليات كثيرة ، ولعل اشوقها للذهن هذه العملية التي يصفها الكاتب

(١) صلاح نصر ــ الحرب النفسية ــ ج ٢ ــ ص ٤٤ ــ ٤٥

الايطالي (كورزيو مالاباراته) في قصته (الانهيار التام) حيث يقول :
(كان هذا قبل هزيمة الالمان ، حينما بدأ ذلك الخوف الابيض في الظهور حول عيونهم ، وبدأوا يقتلون عددا أكبر من الاسرى الروس ويحرقون القرى التي يمرون بها ، ويشنقون الفلاحين الروس على قاعدات التماثيل الرخامية ، ثم بدأوا يقتلون الكلاب.

اعتقدت اول الامر ، ان مرض الكلب قد بدأ بين الجند ، ولكنني سرعان ما ادركت انه لا يمكن لأي مرض أن يرعب الالمان الى هذا الحد ، فقد بدأ الالمان يبحثون عن الكلاب بمجرد دخولهم القرى ، قبل ان يبحثوا عن اليهود .. وحالما يرون كلباً يطلقون عليه قنبلة يدوية ، وكان صوت الحراس في الليل وهم يسألون « من هناك » حينما يسمعون حركة ما ، كان به رنة رعب خاصة ، كأنهم يخشون ان لا يجيب على سؤالهم أحد ، ان يكون مصدر ذلك الصوت أحد تلك الكلاب ذات الشعر الاحمر والعيون الصفراء، ثم عرفت السبب ، ذهبت لمراقبة سير معركة في أحدى سهول اوكرانيا برفقة القائد الالماني الجنرال (فون شوبرت) ، وقفنا في برج المراقبة ننتظر بزوغ الشمس . ولم يكن يعلم الجنرال حينئذ انه سيقتل بعد يومين ، حينما تمس طائرته لغما في مطار « كييف » يوم احتلالها .

كان يقف بجواري ، وهو يفحص ميدان المعركة ، بمنظاره المقرب ، ويبتسم في ضوء القمر الشاحب . ثم ظهرت السيارات المصفحة والدبابات خارجه من الاحراش ، وتفرقت في السهل على شكل مروحة ، ولم يكن هناك اي اثر للروس ، وكانهم قد تركوا

السهل غنيمة للالمان ، ثم فجأة بدات صيحات الرعب تمزق السكون (الكلاب .. الكلاب) ، وحمل الريح عواء الكلاب وهي مندفعة بسرعة كبيرة من آخر السهل ، وقد بدات كنقط حمراء صغيرة عند الافق .

واستدارت الدبابات بسرعة ، تطلق نيرانها على الكلاب ، بينما بدأ بعض رجال السيارات المصفحة يقفزون من سياراتهم ويجرون بعيدا عنها . ثم انفجرت سيارة مصفحة ثانية وثالثة وتوالت انفجارات السيارات المصفحة والدبابات ، بين صرير المدافع الرشاشة الموجهة الى الكلاب .

كان الروس قد عودوا هذه الكلاب على الأكل تحت السيارات المصفحة والدبابات ، وكان تدريبها على اساس موضع طعامها دائما هناك ، وكانوا يجيعونها لمدة يوم ثم يربطون حولها الالغام واقطابها الى اعلى كأنها (ايريال) ، واطلاقها في ميادين المعارك فتجري الكلاب الى السيارات المصفحة والدبابات الالمانية ، وتدخل تحتها بحثا عن الطعام ، فيلمس قطباة اللغم باطن السيارة او الدبابة الفولاذي ويسري التيار الكهربائي في اللغم فيفجره .. ومسح الجنرال عرق جبهته وهو يقول (ان كلابهم ايضا تحاربنا) (١) .

من هذه القصة التاريخية يتبين لنا كيف طبق الجيش الروسي تعاليم بافلوف في احداث افعال منعكسة شرطية عند الكلاب بالشكل التالي :

---

(١) كورزيو مالابارته ـ الانهيار التام ـ ص ٤٩ ـ ٥١

المرحلة الأولى :

مثير (طعام) ←««« استجابة (الأكل)

منبه (دبابة) ←««« تنبيه (بصر)

ومع التكرار حدث مثير (طعام) + منبه (دبابة) ←««« فعل منعكس شرطي .

المرحلة الثانية :

جعلوا المعادلة بالشكل التالي :

حذف المثير (طعام) + جوع + تنبيه بصر ←««« الاتجاه نحو الدبابة طلباً للطعام وتلبية للجوع وتحقيقاً للفعل المنعكس الشرطي .

وهكذا اندفع الكلب ، تحت تأثير عامل الفعل المنعكس الشرطي ، نحو الدبابة او السيارة المصفحة ، تلبية لجوعه ، وبحثاً عن الطعام الذي تعلم ان يجده ، تحت الدبابة او الالية .

وقد استفاد مجال عسكري واعلامي آخر ، من تعاليم بافلوف ونتائج ابحاثه ، وهذا هو الحرب النفسية وعملية غسيل المخ

يجد المدقق في خط سير الحرب النفسية ، انه كان عشوائيا مرتجلا وتحول الى آخر مبوب ضمن نظام عمل يسيره ويوجهه يوقفه ويثيره . الامر الذي يفرض حكما مؤكدا بوجود قوانين علمية تسير الحرب النفسية الحديثة وتحقق اهدافها البعيدة والقريبة باقل جهد وأدنى كلفة واغزر نتيجة . وبعد العودة الى

ابحاث نفسية ، وتجارب ميدانية ، ودراسات عقلية ، يمكن طرح القوانين التالية المستخدمة عالميا في مجال الحرب النفسية . وهي قائمة على ابحاث بافلوف وتلامذته .

القانون الاول :

تتحول الاتجاهات العقلية للفرد من موجبه الى سالبه ، والعكس صحيح اذا اخضع لظروف حياتية واجتماعية وفكرية معينة .

القانون الثاني :

ينطفىء تاثير دافع فكري واخلاقي عند فرد ، اذا اثيرت غرائزه بدرجة مفرطة .

القانون الثالث :

تؤدي الكلمة ـ النظام الثاني للاشارة ـ الى قمع الفعل المنعكس غير الشرطي والحلول محله .

القانون الرابع :

المؤشر الضعيف الآتي مباشرة عقب مؤثر قوي ، يبدو اضعف مما هو عليه في الواقع .

بينما يبدو المؤثر القوي المستخدم عقب مؤثر ضعيف قويا لدرجة لا تحتمل .

القانون الاول :

تتحول الاتجاهات العقلية للفـرد من موجبه الـى سالبه والعكس صحيح اذا أخضع لظروف اجتماعية وفكرية معينة .

يرى المتعمق في مضمون القانـون ، تأثيراته الخطيرة فـي نطاق التبدلات المقصودة للفكر والايديولوجية . حيث يقود توفير ظروف مصطنعة اجتماعية واقتصادية وفكرية الى تغير شامـل للاتجاء العقلي وتحويله من مجرى الـى آخـر مناقض وتشـرح تجربة بافلوف القانون وان اعتبرت المصدر الرئيسي له .

(انظر التجربة ص (٧٧) الكف الخارجي غير الشرطـي . حتى ص (٧٨)

انها عملية مثيرة تدعو للتأمل في أبعادها !! وهي ان نفـذت على الحيوان لكن امكانيـة نقلها الى الانسان تبقى قائمة متوفرة. ووجدنا كيف فسر بافلـوف العلاقة بين التجريب على الحيوان، ونقله الى الانسان حينما قال (ان دراسـة النظام العصبي عنـد الحيوان من الممكن نقلها الى الانسان . اي نقل نظـام الاشـارة الاولى حيث تعطينـا هذه الدراسة اوسع مجال لمعرفة اسـس القوانين العصبية المتحكمة في السلوك . وحتـى نظام الاشـارة الثاني ، فانه وان كـان صفة مميزة للانسـان . الا انـه يخضـع لنفس القوانين العصبية الاولـى) يـدل ذلك على ان بعض القوانين

المستخلصة من تجارب علمية على الحيوانات يمكن تعميمه على وقائع انسانية . رغم اختلاف الانسان عن الحيوان . بوجودنظام الاشارة الثاني ، لأن النظامين يعودان وينشأن من نفس النسيج العصبي والمتتبع للشرح السابق يرى امكانية الاستفادة من مضمون تجربة بافلوف على الحياة الانسانية الامر الذي يؤكد استغلال قانونها في نطاق تحقيق اغراض الحرب النفسية .

لندرس المثال الواقعي التالي ، الذي حدث ويحدث مرارا في المدرسة . تعلمت مجموعة من الطلاب . ان الاجتهادوالجد والمثابرة تقود كلها الى النجاح والثناء من قبل المشرفين والمعلم خاصة .

دراسة + جد = ثناء ونجاح .

واتى معلم غير مؤهل لمهنته ، ليعامل نفس المجموعة بتناقض انفعالي غريب ، لا يفرق بين مجتهد وكسول ، يضرب الجميع بروح واحدة ، يحابي كسولا لاسباب شخصية ! ! ويحقد على متفوق لأغراض ذاتية . وبالتالي تتغير المعادلة الشرطية السابقة لتصبح .

دراسة + جد = عقوبة والم .

تظهر هنا المرحلة الأولى المتعادلة من التجربة السابقة حيث تغدو المجموعة المعنية ، فاقدة التمييز بين الضرب والثناء . واستجاباتها واحدة مفعمة بروح اللامبالاة للضرب والثناء . واذا

زاد المعلم من ردود افعالـه المنحرفة وتحـول الثواب الى مزيـد من الاضطهـاد والتجاهل للطلاب المجتهدين الذين تعودوا الثنـاء على عملهم . برزت المرحلة الثانيـة ــ التناقض ــ لنجد التلميذ الذي كان مجدا ، وقد توترت اعصـابه وحبست انفاسه يضرب اي زميل له ، اثـر كلمـة مزاح عادية ، وان استمرار الاسـتاذ في نهجه اللاموضوعي ، سيقود الى طرح المرحلة الثالثة ــشديدة التناقضــ وهنا نميز الطالب المجد نافرا من الاجتهاد والمجتهدين. وقريبا مـن المشـاكسين ، يتحلى بصفاتهـم واخلاقهـم وقيمهم وتصرفاتهم .

هكذا .. انجز التغير الشامل لشخصيـة الفرد ،وتبدلت افعالها واتجاهاتها ، وتحولت الوداعـة الى شراسة ، والدراسـة الى كسل ، تحت تأثيـر التلاعب بالبيئـة وعواملهـا ، الخالـق لتبدلات واسعة في لحاء العقل . ممـا يجعل القانون الاول امرا لا يستهان فيه ضمن حرب الكلمة والعقل .

القانون الثاني :

ينطفىء تأثير دافع فكري واخلاقي عند فرد اذا اثيرتغرائزه لدرجة مفرطة . استمد المؤلف مضمون القانون من تتابع التجربة التاليـة ــ

(- قدم لكلب خبزا جافا ، وكشفت حقائق عـن أن الكلـب يفرز اللعـاب بغزارة اذا قدمنا له خبزا جافا ، لكن اذا قدمنـا

لــه في الوقت نفسه مع الخبز الجاف لحما طريا والذي من شأنه ان يسبب افراز قدر ضئيـل جدا من اللعاب وربما لا شيءالبته. فان نتيجـة هذين المنبهين المتعارضين تتوقف على اي المنبهيـن ينبه الكلب بقوة اكثـر من الآخر . وتبين ان اللحم الطري اقـوى تنبيهـا عادة ، ولذلك فان النتيجة هي الا يسيل اللعاب) .

تتضمـن الحادثة السابقة مثيرين ١ ـ القوى ـ اللحـم ٢ ـ الضعيف ـ الخبز الجاف ـ وثبت تغلب اللحم في اثره علـى الخبز الجاف وازالـة مفعوله لصالح الاول وتوقف افراز اللعاب تجاه الخبز تحت وطأة قوة اثارة الدافـع الاشد . ويمكن فيهذا السياق طرح الاستنتاج التالي ... ان المثير الضعيف ينطفـيء ويكف عمله أمام حدة مثير أقوى . واذا تحولنـا الـى الحيـاة الانسانية ، نرى الحادثة التاريخية التاليـة تبرز بوضوح القانون الثاني وتبرهن عليه . اراد فاتح السيطرة على مدينة محصنـة . وطلب من وزيره التنكـر ومصاحبته التجوال في شوارعهالمعرفة احوال وظروف واخلاق أهلها . وفعلا ارتدى الفاتح مع وزيـره لباس التجار ، ودخلا خلسـة الى اسواق البلدة ، وعندماوصلا الى محل سأل الفاتح المتنكـر صاحبه شراء مجموعة منالاغراض ـ سكر ، أرز ... الخ ـ قـدم لـه التاجر اغراضـا واردف ـ اكتفيت اليوم اذهب واشتري الباقي من عند جاري ، فهو لـم يرزق بعد !! وفعلا ذهب الفاتـح الى المحل المجاور ليشتريبقية

الاغراض .. وتكررت ذات القصـــة ، حيث باعه الثاني بضـــائع وابقى اخرى لجاره الثالث . وهكذا مضى النهار وأهالي البلدة يفكر واحدهم بجـــاره كانه يفكـــر بنفسـه وأظهـــر الجميـــع روح التعاون والالفة والمحبة والتضحية والايثار .

الامر الذي جعل الفاتح يقول لوزيره ــ الفرصة صعبة في اجتياح هذه البلدة اهلهـــا متماسكون متحابون متكاتفـــون .لنغير اولا مـــا في نفوسهم ثم نستعد لمهاجمتهم وفعلا أمر الفاتح جيشه بضرب حصار حول البلدة سبب الفاقة والفزع والجوع ،واستمر مدة من الزمان ، طلب الفاتح بعدها من وزيره التنكر والدخـــول معه الى ذات البلده لمعرفة ما يجري في نفـــوس افرادها .

ذهبا الى التاجر الاول ، وطلبا منه حاجات معينة ، فـــاذا بصاحب المحل يهتف ــ الاغراض كلهـــا موجودة عنـــدي بكاملها . سأوفرها لك بنفســـي ــ وعندما استفسر الفاتح المتنكـــر عن دكان جاره ، اسرع البائـــع ــ قائـــلا انـــه غشاش اغراضه قديمة ،انـــا الوحيد الذي سأوفر لك ما تطلبه ! ! ــ وبعد الشراء ذهب الاثنان الى المحل الثـــاني والثالث ، لتعـــاد ذات الاقـــوال المكرسة للأنـــا وذم الآخر . عند نهاية الجولة قال الفاتح لوزيره ــ الآن طابـــت المعركة ، ولن يكلفنا دخول البلدة شهيدا واحـــدا ، فقـــد تبدلـــت النفوس بعـــد جوع ، وتفككت اواصر التعاون بعد خوف ،وتداعـــت الالفـــة والمحبة والتضحية ... وكان له ما اراد ! !

اذا درست القصة التاريخية السابقة ، نجدها تمثل وقائع القانون الثاني خير تمثيل ففي المرحلة الاولى ، كان الناس متعاونين يحب واحدهم الخير لجاره قبل داره ، يبذل له الاخوة والمساعدة . لكن الفاتح تلاعب بالوقائع واثار غرائز قوية في النفس وخلق الفزع والشراهية والجوع ، وهي دوافع فطرية عنيفة ، تقود اثارتها الى كف الدافع الاضعف ، كالحب والصداقة والتعاون . مما يثبت جدوى القانون الثاني ، وانعكاسات وقائعه على الحياة الانسانية ، بما فيها من مكتسبات ثقافية واخلاقية وفكرية .

القانون الثالث :

تؤدي الكلمة ــ نظام الاشارة الثاني ــ الى قمع المنعكس غير الشرطي وتحل محله .

لعل هذا القانون يكشف بوضوح تام اثر الكلمة في النفس ومدى فعاليتها في توجيه الانسان . واذا ادركنا ان سلاح الحرب النفسية الكلمة ، بدت لنا اهمية تحليل اجزاء القانون . للتوصل الى معرفة مراحله واثاره وابعاده الخطيرة . كشفت التجربة التالية وقائع القانون الثالث . شرح بيكوف ما حدث معه ــ (نستخدم هذه المرة انبوبة بها ماء ساخن تبلغ درجة حرارته ١٥٠ درجة فرنهايت بدلا من ١١٠ درجة . اذا وضعنا هذه

الانبوبة على جلد المفحوص فانها لن تؤدي الى احساس بالدفء، بل الى رد فعل يسبب الاحساس بالم خفيف . واذا كان الارجاع الحراري هو تمدد الاوعية الدموية الملاصقة فانالارجاع الناجم عن الالم هو انقباض هذه الاوعية .

والآن اذا قلنا للشخص الموضوع تحت الملاحظة ـ ساضع الانبوبة الدافئة ـ بينما يستخدم المجرب علميا بدلا من الانبوبة الدافئة الانبوبة الساخنة التي هي بمثابة منبه يحدث الما طفيفا والتي تبلغ درجة حرارتها ١٥٠ / درجة فرنهايت . فان الارجاع في هذه الحالة لن يكون الاستجابة غير الشرطية التي تحدث بسبب الاحساس بالآلم الطفيف وهي انقباض الاوعية الدموية بل ستكون الاستجابة التي ارتبطت شرطيا بالمنبهاللفظي لكلمة الدفء . ومن ثم فان الاوعية قد تمددت نتيجة للاشارة اللفظية على الرغم من ان المنبه الفعلي كان لا بد ان يؤدي الى انقباض الاوعية الدموية . وهذا يعني ان النظام الاشاري الثاني للمفحوص او الافعال المنعكسة الشرطية للكلام قد قمعت الفعل المنعكس غير الشرطي او الفطري وحلت محله . واكدت الفحوص بعد ذلك انه شعر باحساس الدفء المطابق للاشارة اللفظية وليس باحساس الالم المطابق للمنبه الفعلي وهو ١٥٠/ درجة . وهنا نجد ان كلا من التمدد الفسيولوجي للاوعية

الدموية ، والاحساس الواعي تطابقا مع الاشارات اللفظية الشرطية ، بدلا عن التنبيه الفعلي لفعل منعكس شرطي وفطري).

ان دراسة تفاصيل الوقائع ، وما قادت اليه من نتائج مادية مذهلة لتضع النقاط على الحروف بالنسبة لسلاح الكلمة ـ نظام الاشارة الثاني ـ حيث توصلت الكلمة الى أن تحل محل تاثير افعال فطرية اساسية في حياة الكائن . مما يجعلنا نقول ، ان الكلمة في مكانها وزمانها تؤدي الى تغيير شامل في نظام وحياة الانسان . اللهم اذا كانت متفاعلة ، صادرة عن شخص موثوق ، له ارتباطاته الجذرية مع الآخر المنصت . فالمجرب الذي قال للمفحوص لقد وضعت منبها دافئا ،وصدق الاخير كلام صاحب التجربة بينما كان العكس صحيحا ، لم تنجح التجربة بذاتها ، الا تحت دعم التفاعل الحيوي الشامل القائم بين العالم ومفحوصه . اما اذا انعدمت الثقة بينهما فالنتائج ستكون مغايرة كل التغاير .

يمكن ان نجد أمثلة واقعية عدة ، تطبق القانون الثالث ، وتجعله فعالا مؤثرا مثلا قائد كتيبة عناصره تجله وتحبه وتحترمه وتثق به ثقة عمياء . حوصرت الكتيبة في معركة ما ، وادى الحصار الى اثارة الجوع والتعب والارهاق والفراغ ، ونسأل اين فعالية القانون الثالث ؟؟ نجدها مؤثرة حاسمة ، حينما

يستخدم قائد الكتيبة الكلمة استخداما ذكيا ، ليشرح الوقائع ويثير روح الوطنية والبذل ، وشدة المقاومة واثرها . والكلمات السابقة اشارات رمزية لها ارتباطات شرطية بالعزة . والكرامة والنخوة . وتكون الخاتمة تناسي المقاتل المحاصر لجوعه وتعبه وارهاقه ، واندفاعه بصلابة ، مقاوما تحديات الحصار وآثاره المخربة في النفس والجسم — حدث المثل السابق في عديد من المعارك وعلى مجرى التاريخ — .

والشيء الذي لا بد من ذكره في المثال الماضي ،والتاكيد عليه ، هو ثقة الجماعة بآمرها ويقينها انه قدوة في الوطنية والتضحية والصلابة . لذلك كفت الكلمة مفعول دافع الجوع والتعب . وحلت محلها . وقادت الى نسيان شامل لهما جعل المقاتل يتحمل شدائده بروح ايجابية عالية ، ونفس ابيه صامدة .

والتلاعب بالكلمات في مجال الحرب النفسية ، له اخطاؤه وحسناته وسيئاته . الكلمة وبعد ان وجدنا تأثيرها الخطير في النفس والجسم واكتشفنا كيف انها قد تأخذ مكان دافع فطري، خالقة المشاعر النفسية الصادة لغريزة بكاملها هذه الكلمة لا بد أن يعاد النظر في تناولها من قبل المربين والمشرفين والمدربين .

المربي الناجح ـ وكل راشد هو مرب في اسرته ومعمله، ومخزنه ، وجماعته العسكرية ـ يتحمل مسؤولية كلماته ،لتكون ابدا صادقة ، ملتزمة مخلصة ، مترافقة مع التنفيذ المطروح بعيدة عن الغوغاء والكذب والغش ، واذا حافظ المربى على هذه المقولة ، وجدنا ارتباطاته مع الغير بناءة ساطعة تسير نحو التقدم . أما حين يتلاعب الاب بكلماته ويشعر الابناء بعدم جدواها !! ويغش رب العمل عماله باقواله ، ويكتشف امره ويظهر للعيان ، فان النتائج ستكون سلبية مخربة حيث يزول تاثير نظام الاشارة الثاني وتخف قوته ، ويتحول الى وسيلة كف وتدمير نظرا لارتباطه شرطيا بالكذب وعدم التنفيذ .

القانون الرابع :

المؤثر الضعيف الآتي مباشرة عقب مؤثر قوي يبدو اضعف عما هو عليه في الواقع . بينما يبدو المؤثر القوي المستخدم عقب مؤثر ضعيف قويا لدرجة لا تحتمل .

تشرح المعادلة التالية القانون بشكل مفصل :

مؤثر قوي + مؤثر ضعيف = الضعيف يبدو اضعف

مؤثر ضعيف + مؤثر قوي = القوي يبدو اقوى .

وتبين وقائع التجربة تفاصيل المعادلة . كلب جائع على طاولة التجريب تعرض لخوف شديد عارم ـ مؤثر قوي ـ ثم

قدم الطعــام له ـ مؤثــر ضعيف ـ تكون النتيجــة ان الطعــام يبدو باهتا فاقدا قيمته واثــره تحت ضغط الخوف . ولا تنسى في هذا السياق ، ان الانسان الخائف يفقــد قابليته للطعــام . بعد ذلك نجعل الكلب مستريحا في المرحلة الثانية من التجربة، ونوفر له الاطمئنان والبعد عن المثيرات المزعجــة لمدة طويلةالامر الــدي يجعله معتادا على الخمول ـ مؤثــر ضعيف ـ ثم نفاجئــه بغتة بمثيــر مخيف ـ قوي ـ وسنجد ان رد فعله علــى المثيــر القوي عنيف ، شامل .

يرى المدقق في تفاصيل القانون الرابع ، تطبيقات لا مجــال لحدودها في الحياة الانسانية . وكلهــا تثبت وتدعم فعالية بنوده في العقل والنفس . ففــي المدرسة نجــد ان المعرفــة ـ مؤثــر ضعيف ـ الآتيــة عقب الضرب ـ مؤثر قوي ـ تكون باهتة لاقيمة لهــا . لذا تفشــل كل عمليات التعليــم والتربية القائمــة علــى شدة وعدوان واذى لان مفعولها يتضاءل تحــت ضغط القسوة والالم الفريزي المبرح .

هناك شيء آخر . الطفل الذي عاش في أجواء اسريةمفرطة في الدلال ـ مؤثــر ضعيف ـ ودخل الحياة العملية باحباطاتهــا وعذاب خبراتها ، ـ مؤثــر قوي ـ نجده في غالب الاحيان وعقب اولى صدماته وقد بات مريض النفس مشوش العقــل . هزيــل

الارادة . مما يجعل المؤلف يؤكد على مفهوم التـوازن في الحيـاة الاجتماعية والتربوية والنفسية. فالحرمان المستمرمن اللعب يدفع الطفل الى الخمول والمرض . والانكباب علـى الدراسـة بصـورة متلاحقـة . يضعف العقل ويشتت الذهن . اما حين تطبيق اللعب مع الدراسة ، بصورة متوازنة ، فان النتيجـة تكون في صـالح التعليم والولد ومستقبله .

الشيء بالشيء يذكر، ففي معركة تغير المعتقدات والاتجاهات الفكرية يبدو القانون الرابع قريبا من الفهم . حيث يقود التلاعـب بالمثيرات الاقتصادية الموجه من قبل بعض الدول الكبرى الى خلق حالات من الارتخاء الاقتصادي في دول نامية . ثم تفاجـأ الاخيرة بازمات اجتماعية وماديـة خانقـة مقصودة ومدروسـة من قبل المخططين لها في دول كبرى !! لتكون النتيجة دفع النفوس إلـى تبني ومزاولة تصرفات غير متوقعة .

انها قوانين مقترحة ، مدعمة بالتجارب المخبرية والخبـرات الحيالية ، وهـي مقترحة لانهـا لم تسجل مسبقا ضمن مراجـع مؤلفة عن الحرب النفسية . لكنهـا موجـودة فعالة ، مؤثـرة ، تعتمد عليها معركة الكلمـة والفكر ، والبندقيـة والمدفع ،وكلما تعمق باحث في طيات كتب ، ودقـق بين صفحاتـها ، وتمعـن في اسطرها ونقاطها ، فانه واصـل حتما الـى استنتاج المزيـد منهـا .

وهي كما وجدنا مستمدة من تجارب بافلوف وتلامذته .

وحينما تعرض قوانين فعالة في الحرب النفسية ، فان الغاية الرئيسية من العرض ، نشر روح الوعي بين الافراد ، كي يدرك القارىء طبيعة عمل الحرب النفسية المعادية ، ولايتصور ان تصريف شؤونها يتم وفق العشوائية والارتجال بل ان.. العملية لأخطر مما يتصور واحد ! !

اما عملية غسيل المخ ، فتعرف بانها (اية محاولة تستخدم لتوجيه الفكر الانساني أو العمل الانساني ضد رغبة الفرد الحر أو ضد ارادته أو عقله) (١) وقد اقترن اسم بافلوف بعملية غسيل المخ ، نتيجة تجاربه المتقدمة على الحيوانات وسلوكها ، ونجح في تجاربه الكثيرة كما شاهدنا ، علىتحقيق فكرة امكانية تكيف الكلب ـ مثل الانسان ـ على كراهية من كان يحبهم سابقاً ، أو حب من كان يمقتهم قبل ذلك ، وهذا الاكتشاف له اهمية كبرى ، في عمليات التبشير المذهبي والمعتقدات ، وفي الحروب . حيث ادت تعاليم بافلوف وتجاربه ، الى الاخذ بالمبد التالي ، لتغيير شامل للنفوس ، (انه وحتى يتم التحول السياسي او الفكري في الكائنات البشرية ، وبشكل مؤثر ، يجب أن تستثار انفعالات الشخص حتى يصل الى درجة شاذة من درجات الغضب أو الخوف أو النشوة .!! فاذا أمكن الاحتفاظ بهذه الحالة او امكن زيادة حدتها بوسيلة أو باخرى ، فقد ينتهي الامر بالشخص الى حالة من حالات الهستريا ، وحينئذ يصبح الانسان أكثر استعدادا لتلقي الايحاءات

---

(١) صلاح نصر ـ الحرب النفسية ـ ج ٢ ـ ص ٣٠

التي قد لا يتقبلها في الظروف العادية على الاطلاق) (١) . ويستدل من هذا ، ان عملية توجيه الفرد والمجموعة ، وعملية نشر فكرة ما في مجتمع ، انما تنفذ ـ الاولى والثانية ـ وفق مبادىء علمية ، قائمة على خلق حالة نفسية معينة (الغضب ، الخوف ، النشوة). عند الكائن ، أي حالة من حالات الاثارة الدائمة ، أو الكف المستمر في اللحاء ، ومن ثم زيادة مؤثر الاثارة أو الكف لدرجة فقدان التعادل في العمليتين ، أو فقدان التوازن ، ويعني ذلك حالة من الحالات المرضية ، وحينما يصل الكائن الى هذه الحالة المرضية ، يكون من السهل ، تقبله لأي ايحاء معين ، لم يكن على استعداد لقبوله أو حتى التفكير فيـــه .

---

(١) صلاح نصر ـ الحرب النفسية ـ ج ٢ ـ ص ٥٩ ـ ٦٠

الفصل الثامن

وجهة نظر وتعليق

(لا يهدف العلم الى تمثل الاشياء فحسب بل يهدف ايضاً وبالدرجة الأولى إلى تماثل المعقول) .

(لا لاند)

بعد العرض السابق ، لأهم التجارب التي قام بها بافلوف ، ومن ثم لأهم النتائج التي توصل اليها من خلال هذه التجارب ، وبعد العرض لأهم اراء بافلوف في الجهاز العصبي ، والتعلم والتدريب ، والظاهرة النفسية ، والأمراض العقلية والنفسية ، وبعد اطلاعنا على أهم التطبيقات التي نتجت عن تجاربه ، وبعد كل هذا لا بد وان نسأل اين مكان بافلوف من العلم ؟ هل هو عالم فيزيولوجي؟ أم عالم نفساني؟ وبالتالي اين مكان ارائه وقيمتها الواقعية الموضوعية ؟ وهل هذه الاراء التي قدمها من خلال تجارب بلغت غاية الدقة والموضوعية ، مجرد افكار بافلوفية خاصة ؟ ام انها دخلت الحياة وباتت ملكا للانسان ، يطبقها في كل وقت وفي كل زمان وباتت افكارا علميــة تطبق في مجالات واسعة ، وليست مجرد افكار نظرية خاصة بصاحبها .

في الواقع ، اذا اردنا الاجابة على الشطر الأول من السؤال ، وبالتالي الاجابة اين مكان بافلوف من العلم ، لوجدنا في كلماته خير تعبير ، وخير معين على تحديد ما نود الاشارة اليه . فهو يقول في الرسالة التي بعث بها الى العالم النفسي المشهور بير جانيه سنة ١٩٣٣ (انا عالم فيزيولوجيا ومنذ وقت طويل تفرغت انا وزملائي لدراسة العمل الفيزيولوجي والمرضي للجزء الراقي من الجهاز العصبي المركزي للحيوانات الراقية) .

ويعني ذلك ان بافلوف عالم فيزيولوجي ، اهتم بدراسة العمل والظواهر الفيزيولوجية للجهاز العصبي المركزي ، وهذا الاهتمام بالذات قاده بالنتيجة الى اعلان مطالعات معينة ، ودراسات خاصة حول الظاهرة النفسية والنشاط النفسي وحتى المرض النفسي

بالذات . واعتبر كل هذه الامور السابقة نتائج معينة وحتمية لفيزيولوجية الجهاز العصبي المركزي الذي يتم في أهم جزء فيه وهو اللحاء ، تمركز الافعال المنعكسة الشرطية ، وعمليات الكف والاثارة التي مع الافعال السابقة تكون أهم ديناميكية لفيزيولوجية هذا الجهاز .

وقد تمسك بافلوف تمسكا شديدا ، بمبدأ الفعل المنعكس الشرطي ، ومختلف الآراء التي وضعها على أساس فيزيولوجي لتفسير اساليب سلوك النشاط الراقي المعقد عند الفقريات العليا والانسان . وهكذا ارتبط بافلوف بمبدأ الفعل المنعكس الشرطي ، لأنه كان عالماً فيزيولوجياً ، لا يهتم الا بالظاهرة الموضوعية المخبرية التي تقوده الى نتائج واقعية ملموسة .

لكنه وان كان فيزيولوجياً ، الا ان المبادىء الواقعية التي طرحها ، وفسر بها الكثير من العمليات النفسية ، قد طورت ـ هذه المبادىء ـ علم النفس ، وازالت عنه العديد من الشوائب النظرية، ووضعت له ـ لأول مرة ـ الأساس الفيزيولوجي الواضح.

واذا انتقلنا للشق الآخر من السؤال ، نجد أن الافكار التي قدمها كنتائج لتجاربه المخبرية الموضوعية ، باتت دعامة حقيقية ، لكل من التربية والتعلم ، ولكل من الصناعة والشغل ، وباتت عنصرا من عناصر علاج الأمراض العقلية والنفسية ، كما انها تستخدم في المجال الحربي والدعائي .

واذا اعتبرنا مقياس مدى نجاح او فشل الفكرة ، استخدامها

العملي الواسع ، فان هذا يدل ان افكار بافلوف ، ليست بالافكار الذاتية النظرية ، بل انها ـ بكل وضوح ـ افكار علمية مطبقة ، ولها دورها الفعال في الحياة الانسانية ، ومكانتها العلمية ـ التي لا يتطرق شك اليها ـ في المجال العلمي الانساني . ولعل الوصف التالي ، يوضح ما سبق (ان مأثره وخدمة بافلوف الرائعة للعلم ، هي في اكتشافه النوع الجديد والأكثر تعقيدا للمنعكسات) (١) .

يتبين لنا ، ان بافلوف قد ساهم مساهمة ايجابية ، في تقدم البحث الفيزيولوجي بصورة عامة ، والبحث النفسي بصورة خاصة ، وقدم افكارا موضوعية ، تحولت الى مبادىء عملية تطبق بمجال واسع في حياة الانسان ، وساعدت هذه المبادىء ، على رفع مستوى نشاط الانسان ، وأعطته المزيد من الراحة والاطمئنان في عمله وانتاجه ، لذا قال (هوجبين) (Hogben) عن بافلوف (يجب ان يأخذ بافلوف مكانه بين ابرز رجال هذا العصر) (٢) . ولكن اذا كان هذا وصفه ، فالسؤال الذي يفرض نفسه هو ، هل بالغ بافلوف في تفسيره النفس الانسانية ؟ واذا كان ذلك ، فما هو وجه المبالغة ؟

ان التفسير المطروح للنفس الانسانية من خلال الفعل المنعكس الشرطي وعمليات الكف والاثارة ، قد طور من فهم الانسان لنفسه ، لكن لا بد من اضافة شيء حول هذا الموضوع ، ولم يتنبه بافلوف له .. فالانسان يشترك مع الحيوان الراقي

---

(١) Rokhlin - sleep hypnosis dreams *P.* 25

(٢) برتراند رسل . النظرة العلمية . ص ٤٥

في عمليات تعلمه الأولى ، لكن للانسان طابعاً اخرا ، لا يحمله الحيوان ، ويجعله مميزا ــ أي الانسان ــ عن سائر المخلوقات ، وسيدا في هذا الكون . وهذا الطابع ألمميز ، هو الارادة الانسانية . (فاذا كانت الارتباطات الشرطية وغير الشرطية تحكم بشكل مباشر سلوك الحيوان ، فسلوك الانسان الواعي تحكمه ارادة السيطرة على هذه الارتباطات) (١) . هذه الارادة بالذات ، هي التي تميز الانسان عن الحيوان ، وتميز انسانا عن آخر ، كما انها تميز الانسان في فترات تطور حياته .

ويعني ذلك ، ان الطفل يخضع للارتباطات الشرطية ، خضوعاً تاماً ملزماً ، لانعدام الارادة فيه ، كما ان هذه الارادة ، ليست مطلقة عند كل انسان ، بل انها صفة وعي الانسان بنفسه وحياته ووجوده . وبالتالي ان انعدام الوعي عند الانسان ، يجعله خاضعاً كل الخضوع ، لارتباطاته الشرطية ، اما اذا انبثق الوعي عنده ، وبالتالي ظهرت الارادة ، فان هذه الارتباطات تتوقف عن ممارسة نشاطها بصورة تلقائية حرة ، ويصبح هذا النشاط موجهاً من قبل الوعي والارادة . ولا غرابة في ذلك (فالارادة هي محاولة التعالي على الاستجابات الشرطية وغير الشرطية ، والعمل على التحكم فيها واعادة توجيهها) (٢) .

---

(١) مجلة المجلة . العدد ١٠٢ ــ سنة ٩ ــ ص ٥٢ .

(٢) مجلة المجلة . العدد ١٠٢ ــ سنة ٩ ــ ص ٥٢

وحينما يضاف مفهوم الارادة ، الى المفاهيم التي ذكرها بافلوف ، تتضاءل سمة المبالغة فيها ، ويتكامل هذا التراث العلمي ، ويتوحد في معرفة واحدة ، معرفة علمية فيزيولوجية نفسية ، ألغاية منها ، تقديم مزيد الاطلاع على الانسان ونفسه ، ومزيد الاطلاع على القوانين المتحكمة في نشاطه وسلوكه وصحته ومرضـه .

والقصد من كل هذا وذاك ، تأمين افضل حياة للانسان ، وأفضل وجود . والقصد من كل هذا وذاك ، تطوير العلم ، ومن ثم المعرفة ، ومن ثم الانسان .



المراجـع العربيـة

١ ـ اسماعيل ـ دكتور محمد عماد الدين ـ المنهج العلمي وتفسير السلوك ـ مكتبة النهضة المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦١

٢ ـ المليجي ـ دكتور عبد المنعم ـ النمو النفسي ـ مكتبة مصر ـ القاهرة ـ ١٩٥٧ .

٣ ـ الغريب ـ دكتورة رمزية ـ التعلم دراسة نفسية ، توجيهية ـ مكتبة الانجلو المصرية .

٤ ـ المهدوي ـ اسماعيل ـ سارتر مفكر وانسان ـ الدار القومية للطباعة والنشر ـ القاهرة ـ ١٩٦٧ .

٥ ـ تراد ـ وليم كلارك ـ عملية التعلم ـ ترجمـة سعاد محمود ـ دار القلم ـ القاهرة ـ ١٩٦٢ .

٦ ـ رسل ـ برتراند ـ النظرة العلمية ـ تعريب عثمان نويـه ـ مكتبة الانجلو المصرية ـ القاهرة ـ ـ ١٩٥٦ .

٧ ـ صالح ـ دكتور أحمد زكي ـ التعلم أسسه ونظرياته ـ مكتبة النهضة المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٥٩ .

٨ ـ كامل ـ دكتور لويس ـ د. عماد الدين سلطان ـ د. عطية محمود هنا ـ الشخصية وقياسها ـ مكتبة النهضة المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٥٩ .

٩ ـ فرج ـ دكتور فرج احمد ـ محاضرات في مناهج البحث جامعة عين شمس ـ القاهرة ـ ١٩٦٨ .

١٠ ـ فائق ـ دكتور احمد ـ مدخل إلى علم النفس ـ مكتبة الانجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٩٦٦ .

١١ ـ فرولوف ـ يوري ـ العمل والمخ ـ ترجمةدكتور شكري عازر ـ د. مأمون بسيوني ـ دار الكاتب العربي للطباعة والنشر ـ القاهرة ـ ١٩٦٩ .

١٢ ـ مراد ـ دكتور يوسف ـ مبادىء علم النفس العام ـ دار المعارف ـ القاهرة ـ ١٩٦٢ .

١٣ ـ ميخائيل ـ حلمي ـ الجماعة والتربية للآباء والمربين والرواد ـ مكتبة الانجلو المصرية ـ القاهرة .

١٤ ـ مالابارته ـ كورزيو ـ الانهيار التام ـ ترجمة فريد كامل ـ

١٥ ـ نصر ـ صلاح ـ الحرب النفسية ـ معركة الكلمة والمعتقد . ج ٢ ـ دار القاهرة للطباعة والنشر ـ القاهرة ـ ١٩٦٦

١٦ ـ مجلة الشرق العدد ـ ٤ ـ يوليو ـ ١٩٥٧ ـ القاهرة

١٧ ـ مجلة المجلة ـ العدد ٩٧ ـ السنة التاسعة ـ ١٩٦٥ ـ القاهرة .

١٨ ـ مجلة المجلة ـ العدد ١٠٢ ـ السنة التاسعة ـ ١٩٦٥ القاهرة .

المراجع الاجنبية

1 - Mitchell. T. W. - The Psychology of medicine - Methuem and co. L. T. D. London F. P, 1921,

2 - Pavlov. I. P. - Selected works - Foreign Languages publishing house. Moscow. 1955.

3 - Pavlov. I. P. - Psychopathology and psychiatry-Foreign Languages publishing house. Moscow.

4 - Platonov. K. - Psychology as you may like it - Progress publishers. Moscow. 1965.

5 - Rokhlin. L. - sleep hypnosis dreams - Foreign Languages publishing house. Moscow.

6 - Smolenshy. I. - Essays, on the patho physiology of the higher nervous activity - Foreign Languages publishing house. Moscow. 1954.

7 - Shaffer. L. F. shoben. E. J, - The psychology of adjust ment - Houghton Mifflin company. Boston. S. E. 1956.

8 - Hilgard. E. - Introduction to Psychology - Harcourt, Brace and world, Inc. New york. 3 rd E. 1962.

9 - Hays. P. - New horizons in psychiatry - Penguin books. 1964.

10 - Morozov. G. Romasenko V. - Nervous and Psychic Diseases - Mir publishers Moscow. 1968.

11 - Portnov. A. Fedotov. D. - Psychiatry - Mir publishers - Moscow. 1968.

12 - Psychological reseurch in the U. S. S. R. Volum 1. Progress Publishers Moscow. F. P. 1966.

المحتوى

رقم الصفحة

المقـــدمـــة	٤
الفصل الأول : قصة حياة بافلوف وطريقته في البحث العلمي .	٧
آ ـ قصة حيـاته	٩
ب ـ طريقته في البحث العلمي	١٣
الفصل الثاني : الجهاز العصبي وآراء بافلوف فيه	٢١
آ الجهـاز العصبي	٢٣
ب ـ الجهـاز العصبـي بين الانسـان والحيـوان	٣٦
الفصل الثالث : الفعل المنعكس الشرطي ـ مطالعات بافلوف في الظاهرة النفسية	٤١
آ ـ الفعل المنعكس الشرطي	٤٣
ب ـ مطالعـات بافلـوف في الظـاهرة النفسيـة	٦١
الفصل الرابع : النوم ـ النوام ـ الكف ـ الاثارة	٦٩
آ ـ النـوم	٧١
ب ـ الكف	٧٦
جـ ـ النـوام	٧٩
د ـ الاثارة	٨٢

	رقم الصفحة
الفصل الخامس : آراء بافلوف في الامراض النفسيــة والعقليـــــة	٨٩
آ ـ المرض النفسي والعقلي والانمــاط العصبيــة	٩١
ب ـ العصــاب	٩٩
ج ـ الذهــان	١٠٢
د ـ الهستريا	١٠٦
هـ ـ الفصــام	١١٠
و ـ البارانويا	١١٣
الفصل السادس : آراء بافلوف في علم النفس	١١٧
الفصل السابع : تطبيقات نتائج ابحاث بافلوف	١٢٣
آ ميدان التعلم والتدريب	١٢٥
ب ـ الميدان الصناعي	١٣٢
ج ـ الميدان العلاجي	١٣٧
د ـ الميدأن العسكري والحربي	١٤١
الفصل الثامن : وجهــة نظر وتعليق	١٦١
المراجـــع العربيــة :	١٦٨
المراجــع الاجنبيــة :	١٧٠

○ كتب المؤلف ○

١ ـ مدخل علم النفس العسكري ـ صف ضابط ـ ١٩٦٤
٢ ـ الانسان والحياة العسكرية ـ دراسات سيكولوجية ١٩٦٥
٣ ـ مدخل علم النفس العسكري ـ ضابط ١٩٦٨
٤ ـ بافلوف : الطبعة الاولى ١٩٧٢ ـ الثانية ١٩٨٣ - الثالثة ١٩٨٦
٥ ـ الاطار الفكري لدى الشباب العربي ـ ١٩٧٢
٦ ـ محاضرات في التوجيه النفسي ـ مشترك ١٩٧٦
٧ ـ دراسات في التوجيه النفسي العسكري ـ ١٩٨٠
٨ ـ مقالات في علم النفس «الجنائي» الطفولة ـ الشباب ـ الجريمة» ١٩٨١
٩ ـ مشكلات من العيادة النفسية ـ ١٩٨٥

كتب قيد الطبع

١ ـ التفكير العلمي والغيبي لدى الشباب
٢ ـ الغريزة الجنسية لدى الانسان ـ مالها وماعليها

المؤلف في أسطر

- من مواليد دمشق ١٩٣٣
- حصل على إجازة في العلوم النفسية من جامعة عين شمس - القاهرة /١٩٦٠/ وعلى مرتبة الأخصائي النفسي.
- قدم عدة كتب نفسية للمكتبة العربية.
- حصل على الماجستير في العلوم النفسية من جامعة عين شمس - القاهرة /١٩٧١/ عنوان رسالته (الإطار الفكري لدى الشباب العربي في ج.م.ع).
- أنجز رسالة الدكتوراة بعنوان (قياس اتجاه الشباب العربي السوري نحو التفكير الغيبي والعلمي)

سعر النسخة ٣٠ ل.س

مطبعة الهلال